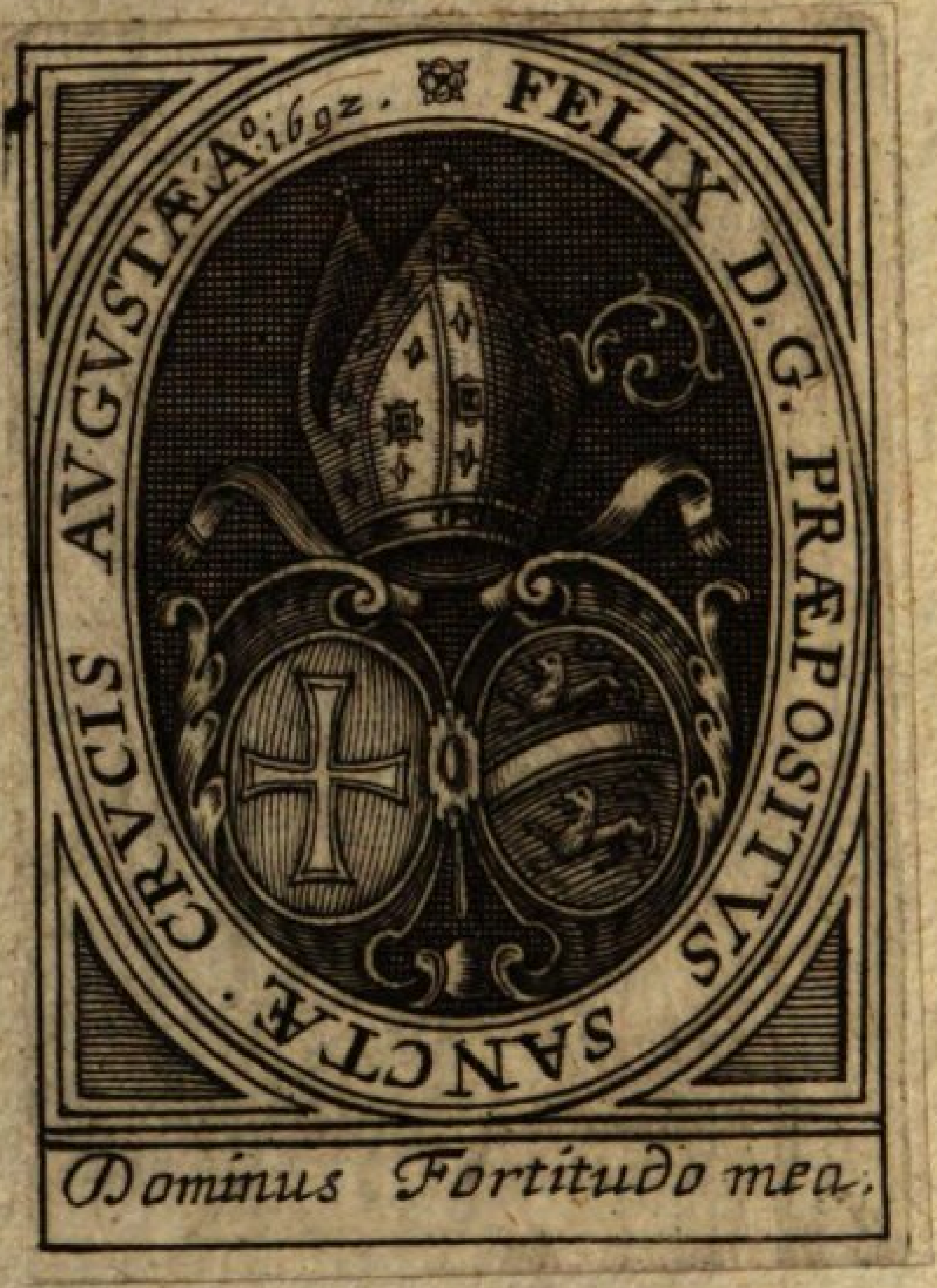
Techn. 296
Q.I. 21.



Friedens
ünd
Kriegs=Schül

Lovre

Bibliotheca S. Crucis Augustæ Vindel.

Neue und Gründliche

Mathematiſche Friedens- Und Kriegs-Schule/

KREISBIBLIOTHEK IN AUGSBURG

Worinnen
Der Kern und die nothwendigſten Stücke
der Sechs
Nachfolgenden Wiſſenſchafften/
Als:

GEOMETRIÆ THEORETICÆ, der Erdmeß-Kunſt.

ARCHITECTURÆ CIVILIS, der Bürgerlichen Bau-Kunſt.

ARCHITECTURÆ MILITARIS, der Fortification oder Kriegs-Bau-Kunſt.

ARTIS TORMENTARIÆ, der Artillerie oder Büchſen-Meiſterey.

PYROTECHNIÆ DAMNOSÆ, des Ernſt-Feuer-Wercks.

Und dann

PYROTECHNIÆ JUCUNDÆ, des Luſt-Feuer-Wercks/

Aus vielen/ſowol alten/ als neuen berühmten und bewährten Autoren zu jedermanns nützlichen Gebrauch/mit behörigen Figuren/kürtzlich/ordentlich und deutlich aufgeſetzet/ und zuſammen getragen durch

Joh. Sebaſtian Grubern/Majorn.

Nürnberg/verlegts Chriſtoph Riegel, An. 1697.

Denen
Durchleuchtigſten Fürſten
und Herren
HERRN
Friedrichen
Und
HERRN
Joh. Wilhelm/
Gebrüdern/
Hertzogen zu Sachſen/ Jülich/ Cleve und Berg/ auch Engern und Weſtphalen/ Land-Grafen in Thüringen/ Marggrafen zu Meiſſen/ Gefürſteten Grafen zu Henneberg/ Grafen zu der Marck und Ravensberg/ Herren zu Ravenſtein und Tonna/

Meinen Gnädigſten Fürſten
und Herren.

Durchl. Fürſten/

Gnädigſte Fürſten und Herren/

Euer Eu. Hochfürſtl. Hochfürſtl. Durchl. Durchl. gegenwärtige Friedens-und Kriegs-Schule unterthänigſt zu dediciren / und unter Dero

Dero Dero Hochſt. Hochfürſtl. Protection zu geben/verbindet mich nicht alleine die Lands-Kindliche Schuldigkeit/ſondern auch die hohen Fürſtlichen Gnaden/ ſo bey Verfertigung dieſes Wercksleins/ und zu andern Zeiten in Dero Dero Landen ich unterthänigſt empfangen. Wie nun Gnädigſte Fürſten und Herren / ich deßwegen ein ewig unterthänigſtes Andencken habe/ und kein ander Mittel als dieſes erſehen können / Deroſelben Deroſelben meine unterthänigſte Devotion und danckbares Gemüth dafür zu erkennen zu geben/ auch zugleich meine unterthänigſte Dienſte z u offeriren; Als gelanget an Euer Euer Hochfürſtliche Hochfürſtliche Durchl. Durchl. mein unterthänigſtes gehorſamſtes Bitten / Sie

 Sie

Sie gnädigſt geruhen wollen / meine hierunter genommene Freyheit gnädigſt zu pardonniren / und zu Dero Dero Hochfürſtl. Hochfürſtl. Hulden und Gnaden mich noch ferner laſſen empfohlen ſeyn. Verharre mit allen unterthänigſten Reſpect und Devotion

Eu. Eu. Hochfſl. Hochfſl.
Durchl. Durchl.

Nürnberg den 20.
Sept. 1697.

Unterthänigſt-gehorſamſter
Knecht

Johann Sebaſtian Gruber.

Vorrede.

OBwol / geneigter Leſer / die alten Griechen bey den Nachkommen der gantzen Welt ſich den unſterblichen Ruhm und Namen erworben / daß ſie wegen ihres unermüdeten ſcharffen Nachſinnen für die erſten Erfinder und Beſitzer vieler Künſte und Wiſſenſchafften / inſonderheit der Philoſophie und Mathematic jederzeit gehalten / und unter ihnen Anfangs nur ſieben / als Thales Mileſius / Periander Corinthius / Chilo Lacedämonius / Solon Salaminius / Cleobulus Carius / Bias Prienäus / und Pittacus Mitylenäus / nachgehends aber auch andere / als Ariſtoteles / Demoſthenes / Pythagoras / Anaxagoras / Archimedes ꝛc. ihrer ſonderbaren und ungemeinen Erfindungen halber mit dem herrlichen Bey-Namen / als kluge und weiſe Leute von jedermänniglich

ſind beehret und intituliret worden; So iſt es doch aus ſonderbaren Verhängnüs Gottes geſchehen/ daß nach der Zeit/ als es in allen Dingen mit Griechenland aufs höchſte kommen/ nicht allein das Land ſelbſt / und die koſtbar-prächtigſten Städte und Gebäude durch die vielfältigen / ſowol innerliche / als äuſſerliche Kriege mit fremden Völckern/ fürnemlichen aber mit den alten Römern gäntzlich ſind ruiniret und verderbet/ ſondern auch zugleich bey ihnen alle Künſte und Wiſſenſchafften wieder erloſchen / und auf dieſe / jedoch nicht ſonder Verluſt / ſo zu beklagen / durch den Raub / und erhaltene Beute gebracht worden / welches hernach der Stadt Rom / und gantz Italien Gelegenheit und Anlaß geben / ſich in dergleichen und andern Künſten und Wiſſenſchafften nach aller Möglichkeit auch zu üben / von welchem Volcke dann endlichen die meiſten Künſte und Wiſſenſchafften auch auf uns ſind transferiret / je mehr und mehr excoliret / und darneben andere neue erfunden worden: Wann wir dann von dieſen Wiſſenſchafften allen wenig oder nichts würden wiſſen/ ſo nicht entweder die Erfinder ſelbſt / oder andere curiöſe fleiſſige Männer durch ihre

hinter-

hinterlaſſene Schrifften uns ſolche treuli-
chen communiciret/ oder einer von dem an-
dern die erſte Erfindung durch weiteres und
ſcharpfferers Nachſinnen / ſowol in der
Theoria, als Praxi nicht vermehret/ ver-
beſſert/ und ſolches zu jedermans Nutzen
und gemeinen Beſten in Druck öffentlich
heraus gegeben hätten; maſſen dann der
erſte und niemals genugſam Lobens-wür-
dige alte Römiſche Baumeiſter Vitruvius
in der Vorrede ſeines ſiebenden Buchs von
der Architectur an den Kayſer Auguſtum
ſelbſt geſtehet/ daß er aus den Schrifften der
fürtrefflichen erſten Griechiſchen Künſtlern/
deren er daſelbſt viele mit Namen nennet/
dasjenige/ was ſeinem Verſtande nützlich
und vortheilhafftig geſchienen / mit Ver-
ſtande heraus gezogen/ und zuſammen in
ein Werck gebracht: Welches auch inglei-
chen bekennet der tapffere und gelehrte Pol-
niſche General-Lieutenant Caſimir Si-
mienowiz in ſeiner Beſchreibung von der
Feuer-Werck und Artillerie-Kunſt / daß er
bey Verfertigung ſeines/ wiewol nur leider!
halben Wercks / an die fünff und zwantzig
Autores beyſammen gehabt/ und was er
in denſelben für nützlich befunden/ excerpi-
ret und in Druck gehen laſſen: So iſt auch
der

der erfahrne Kayſerliche Stuck-Haupt-mann / und Ober-Feuer-Wercks-Meiſter Michael Mieth / wie er zu Ende ſeiner neuen Geſchütz-Beſchreibung gedencket / Willens geweſen / aus allen Autoribus, ſo in unterſchiedlichen Sprachen von der Artillerie geſchrieben / dasjenige was nutzlichen und practicabel, heraus zu geben / und mit vielen Kupffern zu erläutern / iſt aber daran / gleich wie Herr Simienowiz an ſeinem andern Theile / durch den Tod und Abſterben verhindert worden: Als verhoffe / um zu meinem propos zu kommen / daß ich hierunter zum wenigſten keinen Fehler begangen / wann nach meinem wenig verliehenen Talent, wofür ich Göttlicher Güte demüthigſten Danck ſage / zu Folge angezogener Exempel / und auf Veranlaſſung Herrn Miethens / ich nicht alleine den Kern und nothwendigſten Stücke der Artillerie / ſondern auch anderer derſelben verbrüderten und beſchweſterten *Scientien*, als *Geometriæ elementaris*, *ſive Theoreticæ & Practicæ*, *Architecturæ Civilis & Militaris*, wie auch *Pyrotechniæ damnoſæ & jucundæ* aus vielen ſowol alten / als neuen berühmten und bewährten Autoren / ſo ich hin und wieder / gemeiniglich aber am Ende

der

der Capitel / um zugleich auch *cognitionem Autorum* zu haben/welches gewiß *maxima pars eruditionis* iſt / *citi*ret / und ſolche meiſtentheils alle mit groſſer Mühe durchgangen/ *compendioſè*, *fundamentaliter*, *methodicè & dilucidè* in ein bequemers *Manual* und Hand-Büchlein / ſo den Liebhabern abſonderlich im Felde / wo man ohne dem nicht viele Bücher und Sachen mit ſich herum ſchleppen kan/abgangen/zuſammen gezogen/auch wo es nöthig und thunlich geweſen / die Haupt-Sachen *per modum mechanicum* erörtert / andere *curioſa* aber und *jucunda* theils mit wenigen berühret / mehrern theils auch nur davon die *Autores ci*tiret / um bey einem ſolchen kleinen Werck-lein / wohin itzo fürnemlichen mein *Finis* gehet / alle Weitläufftigkeiten zu verhüten. Und ob mir zwar nicht unwiſſend/ daß wie alle Sachen/alſo und fürnemlich auch die *Scientien* der *Mathematic in numero, pondere & menſura* beſtehen / dahero ich auch billig die *Arithmeticam* und *Staticam* hierbey ein wenig *tracti*ren ſollen; ſo habe doch aus itzt angeführten Urſachen auch ſolches unterlaſſen / und die Liebhaber zu andern *Autoribus*, ſo hiervon ſattſam geſchrieben/ (wiewol ich von der letztern *Scienz* an ſeinen

nem Ort etwas gemeldet) verweiſen wollen. Sind nun im übrigen in dieſem kurtzen Begriff einige Fehler fürgangen / wird ein Ehr-liebendes und *raiſonables* Gemüth / in Anſehen wir Menſchen alle vielen Mängeln und Schwachheiten unterworffen / hoffentlich mich hierunter leicht *pardonniren*; von den *Zoilis* und *Momis* aber / ſo groſſe *Practici* ſeyn / und allen Wiſſenſchafften ſchon längſt den Kopff abgebiſſen haben wollen / erwarte ich etwas beſſers / welches ich dann gar wol kan geſchehen laſſen /

Vale!

LIBER PRIMUS
De
GEOMETRIA ELEMENTARI
Sive
THEORETICA.

Caput I.

Von Benennung der Dinge/ ſo in der Geometria für-kommen.

I. PUnctum, ein Punct oder Tüpffgen auf dem Pappier iſt eigentlich keine Quantität / ſondern nur ein Anfang derſelben / ſo ſubtil und kleine/ daß es unmöglichen/ ſolches in kleinere Theile zu bringen: Im Abtrage aber und Zeichnung auf dem Felde wird ſolches mit einem Pfahl / Stabe/ Steine/ Baume oder Gebäute ꝛc. in das Auge gefaſſet und angemercket.

II. Linea iſt ein Strich und Länge einer Quantität oder Figur/ und iſt mancherley/ als Linea recta, curva vel circularis, mixta, perpendicularis, paraleli , fundamentalis & diagonalis.

(1) Linea recta iſt eine gerade Linie/ ſo zwiſchen zweyen Puncten oder andern Anmerckungen gezogen wird.

(2) Linea curva vel circularis iſt eine krumme oder nach der Rundung gezogene Linie.

(3) Linea mixta, iſt eine vermiſchte Linie / ſo theils gerade / theils rund oder krum gehet.

(4) Linea perpendicularis iſt eine Linie / ſo von der Bley und Waſſer-Wage zugleich gemachet wird / und dahero einen rechten Winckel ſchlieſſet und formiret, wird ſonſt in den Triangulis Cathetus genennet.

(5) Linea Parallelis, iſt eine Linie / ſo mit einer oder mehr andern Linien in gleicher Weite überall fortgehet.

(6) Linea Fundamentalis, wird ſonſt mit einem Wort auch nur Baſis genennet / iſt die Grund-Linie in einer jeden Figur / ſo mit der Waſſer-Wage oder dem Horizont Parallel laufet.

(7) Linea Diagonalis, iſt eine Linie / welche jede Figur über Eck in zwey gleiche Theile zertheilet / wird ſonſt in einem Circulo Chorda genennet / weñ ſolche nicht durch deſſen Centrum oder Mittel-Punct gehet: In einem Triangel wird ſie gemeiniglich auch chorda und Subtenſa oder Hypothenuſa genennet.

III. Angulus iſt ein Winckel / Ort oder Ecke / da zwey oder mehr Linien in einem Punct zuſammen lauffen / und iſt mancherley / als Angulus planus, ſolidus, rectilineus, Curvilineus, mixtus, rectus & obliqvus.

(1) Angulus Planus, iſt ein flacher Winckel / ohne Höhe oder Tieffe.

(2) An-

(2) Angulus Solidus, iſt eine gantze Spitze oder Ecke.

(3) Angulus Rectilineus, iſt ein Winckel/ ſo aus geraden Linien beſtehet.

(4) Angulus curvilineus, iſt ein Winckel/ ſo von krummen oder Circul-Linien gemachet.

(5) Angulus mixtus, iſt ein Winckel/ ſo theils aus einer gerade/ theils aus einer krummen Linie beſtehet/ oder deren Linie keine recht gerade/ auch keine recht nach dem Circul gekrümmet iſt.

NB. Bey dem Feldmeſſen werden die Anguli mixti, wie auch die Curvilinei gemeiniglich auf rectilineos dadurch reduciret / daß man eine Krümme in die andere ſchlage.

(6) Angulus rectus, iſt ein rechter / gerader Winckel/ ſo nach der Bley und Waſſer-Waage geſchloſſen wird.

(7) Angulus Obliquus, iſt ein ſchreger Winckel/ und iſt wieder zweyerley/ acutus und obtuſus.

(a) Angulus acutus, iſt ein ſcharffer oder ſpitziger Winckel/ ſo enger und kleiner iſt/ als ein rechter Winckel.

(b) Angulus obtuſus, iſt ein ſtumpffer Winckel/ ſo weiter und gröſſer iſt / als ein rechter Winckel.

IV. Figura iſt eine Form/ Gröſſe oder Platz / ſo aus vorbeſagten Linien oder Winckeln beſtehet. Die Figuren ſind nun fürnemlichen wieder zweyerley/ als Figuræ planæ, und Figuræ corporales.

(1) Figuræ planæ, flache Figuren ſind wieder man-

mancherley Arten / denn etliche beſtehen von einer einigen recht-runden Linie/ als der Circulus; Etliche aber von einer anlang-runden/ als die ellipſis, elliptica oder lenticularis; Etliche beſtehen von zweyen Linien/welche entweder beyde/oder doch eine derſelben krum iſt/weil zwey gerade Linien keine völlige Figur / ſondern nur einen Winckel und Stück einer Figur machen können; Etliche beſtehen aus dreyen Linien/ als die Triangul; Etliche aus vieren / das ſind die Figuræ quadrilateræ, vierſeitige/was drüber iſt/ werden insgemein multilateræ, vierſeitige genennet / wenn nemlichen ſolche latera einander ungleich ſind/ und werden in Ausrechnung ihres ſuperficialen Inhalts gemeiniglich auf Trianguln und Quadranguln reduciret: Sonſt wenn die Seiten alle einander gleich/ und auch mit gleichen Winckeln bey dem Centro eines Circuls unterzogen/ bekommen dergleichen Figuren auch den Namen von der Zahl ihrer laterum, nemlichen/Dreyeck/Viereck/Fünffeck/ Sechseck/ Funffzeheneck ꝛc.

(a) Circulus iſt eine runde Fläche oder Umkreiß/ welcher von einer einigen krummen Linie/ die da aller Orten gleich weit von dem Mittel-Punct abſtehet/beſchloſſen wird. Es ſey nun ein Circulus groß oder klein/ ſo wird ſolcher von allen Mathematicis in 360. Theile oder Grade/jeder Grad in 60. Minuten / jede Minute in 60. Seconden ꝛc. getheilet. Deſſen principal Stücke ſeynd nun/ Centrum, Diameter, Semidiameter, Peripheria

ſive Cir-

Sive Circumferentia, Semicirculus, Chorda, Segmentum Circuli, Sector Circuli & Sinus.

Centrum iſt der Mittel-Punct in einem Circul.

Diameter iſt die gerade Linie / ſo mitten durch das Centrum gehet/ die Circumferentz auf beyden Seiten berůhret / und alſo den gantzen Circul in zwey gleiche Theile zertheilet.

Semidiameter, oder Radius, oder auch Sinus totus iſt die Linie in dem Circul / welche von dem Centro biß an die Circumferentz ſich erſtrecket.

Peripheria ſ. Circumferentia, vel Perimeter, iſt die krumme Linie / ſo bey einem Circul um deſſen Centrum gleich weit ab herumgefůhret wird.

Semicirculus iſt ein halber Circul/ ſo nicht in die Runde gantz beſchloſſen wird.

Chorda iſt/ wie bereits gemeldet/ die Linie/ ſo in dem Circulo von einem Punct des Umkreiſes zu dem andern gezogen wird / ohne daß ſolche durch das Centrum gehet.

Segmentũ Circuli, iſt ein Stůck eines Circuls/ welches beſchloſſen iſt von einem Theil der Peripherie, und einer Linie/ ſo nicht durch das Centrum gehet.

Sector Circuli, iſt eine Figur / welche begriffen iſt von einem Theil der Peripherie, und von zween Semidiametris, welche von den Enden des Stůcks gegen das Centrum lauffen.

Sinus iſt nichts anders/ als die halbe Chorda, ſo unter ihren doppelten Winckel gezogen iſt/ und iſt

fürnemlich zweyerley/ Sinus totus, und Sinus partialis.

Sinus totus, welcher auch Radius genennet wird / iſt der Sinus zu 90. Gradibus, und an ſich ſelbſt anders nichts/ als der halbe Diameter eines Circuli, von deſſen Bogen oder eingezeichneten Winckeln und Trianguln geredet wird / da man in ſpecie dieſe und folgende Terminos gebrauchet.

Sinus partialis, iſt der Sinus, zu wenig oder zu Zeiten mehr / als 90. Gradibus gehörig/ und iſt fünfferley/ Sinus rectus, verſus, complementi, tangens, & ſecans.

Sinus rectus, eines gegebenen Bogens iſt der halbe Theil derjenigen Chordæ, welche noch ſo vielen Gradibus unterzogen iſt / als der gegebene Bogen hält/ oder es iſt die Linie / welche von dem obern Punct des gegebenen Bogens Bley-Recht auf den Radium,/ als das andere Latus des gegebenen Bogens und Sectoris fället.

Dieſer Sinus rectus nun / weil er zum öfftern fürkommet/ wird gemeiniglich blos Sinus genennet/ und darunter verſtanden.

Sinus verſus oder Sagitta iſt ein Stück des Diametri, welcher die Chordam in zwey gleiche Theile theilet.

Sinus Complementi, iſt der Sinus rectus des übrigen Bogen-Stücks/ welches mit ſamt dem gegebenen ſo viel thut/ als ein Quadrans oder Viertel eines Circuli, nemlich 90. Grad.

Sinus

Sinus tangens, iſt die Linie/ſo einen Bogen bey der Baſi anrühret.

Sinus ſecans, iſt die Linie/ welche den Bogen/ von welchem geredet wird/von dem übrigen gleich-ſam abſchneidet.

(b) Figura lenticularis und elliptica oder Ellipſis, ſind ſolche Figuren/ in welchen die Linien von dem Centro auf dem Umkreiß gezogen/überzwerch kürtzer fallen/als nach der Länge / und zwar noch kürtzer in der lenticulari, als in der elliptica. Mit deren Helfften vergleichet ſich faſt die Hyperbole und Parabole.

Hyperbole iſt die Fläche eines Kegel-Schnittes von oben herab zur Seiten / nicht durch die Spitze/gerade auf die Baſin zugenommen/und mit der Baſi einen geraden Winckel machend.

Parabole iſt die Fläche eines ſolchen Kegel-Schnitt/der gleichfalls oben von der Seiten des Kegels auf die Baſin zu/ doch ſchlims / daß es einen Angulum obtuſum, und einen acutum mit der Baſi mache/genommen iſt.

(c) Triangulum iſt eine Figur aus dreyen Linien beſtehend/und iſt wieder entweder ein Triangulum æquilaterum, æquicrurum, ſcalenum, rectilineum, curvilineum, mixtum, rectangulum und obliquangulum.

Triangulum æquilaterum oder Iſopleuron, iſt eine Figur und Triangul / welcher drey Winckel und drey Seiten alle gleich hat.

Triangulum æquicrurum oder Iſoſceles, iſt

ein Triangul / welcher nur zwo gleiche Seiten hat.

Triangulum ſcalenum, da alle drey Seiten einander ungleich ſind.

Triangulum rectilineum, iſt ein Triangul von geraden Linien.

Triangulum Curvilineum, iſt ein Triangul von krummen oder Circul-Linien.

Triangulum mixtum, iſt ein Triangul von gemiſchten Linien/ das iſt/ da entweder theils gerade/ theils Circul-Linien innen ſind.

Triangulum rectangulum, iſt ein Triangul/ welcher einen rechten und geraden Winckel hat. Worbey zu mercken/ daß ein Triangul nicht mehr als einen geraden Winckel haben kan/ viel weniger zwey obtuſos, oder einen obtuſum ſamt einem recto, dann alle drey Winckel eines Trianguli/ er mag ſeyn wie er will/ machen nicht mehr/ noch weniger/ als zween rectos.

Triangulum obliquangulum, iſt ein Triangul/ ſo keinen geraden Winckel hat. Dieſer iſt nun wieder entweder obtuſangulum, oder acutangulum.

Triangulum obtuſangulum, iſt ein Triangul/ ſo einen ſtumpffen Winckel hat.

Triangulum acutangulum, iſt ein Triangel/ ſo drey ſpitzige Winckel hat.

(d) Figuræ quadrilateræ, vierſeitige/ oder quadrangulæ, viereckigte ſind insgemein zweyerley/ etliche werden genennet Parallelogramma, etliche Trapezia.

Parallelogramma, ſind ſolche Figuren/ da alle vier Seiten/ eine jede gegen ihrer gegengeſetzten Parallel ſind/ das iſt/ gleich von einander abſtehen/ alſo/ daß/ wenn man ſie gleich unendlich weit ferner hinaus zöge/ ſie gleichwol nimmermehr auf einen Winckel zuſammen lieffen. Sind wieder viererley/ nemlich ein Quadratum, Quadratum oblongum, Rhombus und Rhomboides.

Quadratum, iſt eine gerechte allerſeits Winckelrechte und gleichſeitige Vierung.

Quadratum ſ. Quadrangulum oblongum, iſt eine ablange Winckel-rechte Vierung.

Rhombus, iſt ein Parallelogrammum und eine Figur/ da die Seiten alle viere/ und unter den Winckeln in zween und zween/ ſo gegeneinander über ſtehen/ einander gleich/ welche aber beyde an einem Winckel ſtehen/ einander ungleich ſind/ wird ſonſt eine Rauten-Vierung genennet.

Rhomboides, iſt ein Parallelogrammum, da die zwo Seiten/ wie auf die zween Winckel/ ſo gegeneinander über ſtehen/ einander gleich und Parallel ſind/ die aneinander aber ſtehenden Latera und Winckel an einem Latere ungleich ſind.

Trapezium iſt eine ſolche Figur/ da entweder gar kein Latus gegen dem andern/ oder doch nicht alle viere/ ſondern nur zwey einander *Parallel* ſind/ und da ſie weit genug fortgezogen würden/ endlich auf einem Winckel zuſammen liefen. Die Trapezia nun/ wie auch die Multilateræ Figuræ, ſo mehr als vier Seiten haben/ ſind unendlicher Arten/

ten / jedoch werden ſie alle / wie auch die Rhombi und Rhomboides, wenn man ſie ausrechnen will / auf Triangula oder Parallelogramma reduciret.

(2) Figura Corporalis oder Corpus wird in der Geometrie ein ſolches dickes Stück oder Gröſſe genennet / ſo nach der Länge / Breite / Dicke oder Tieffe kan ausgemeſſen werden / und iſt wieder mancherley / als Tetraëdrum, Hexaëdrum, Octaëdrum, Dodecaëdrum, Icoſaëdrum, Conus, Sphæra, Cylindrus und Priſma.

Tetraëdrum oder Pyramis, iſt ein Cörper / welcher von vier gleichen dreyeckigten Flächen umſchloſſen iſt.

Hexaëdrum oder Cubus, iſt ein Würffel-Stück oder Cörper / ſo von 6. gleich groſſen Quadrat-Flächen begriffen.

Octaëdrum iſt ein Cörper / von 8. gleich groſſen und dreyſeitigten Trianguln beſchloſſen.

Dodecaëdrum iſt ein Cörper / welcher von 12. gleichſeitigten / gleichwincklichten und gleichgroſſen fünffeckigten Flächen begriffen iſt.

Icoſaëdrum iſt ein Cörper / welcher von 20. gleichgroſſen und gleichwincklichten dreyeckigten Flächen umſchloſſen iſt. Solche fünff Arten nun werden die fünff Corpora Platonica genennet / weil ſie vom Patone erfunden worden.

Conus iſt ein Kegel oder Cörper / deſſen baſis eine runde Circul-Fläche iſt / und die äuſſerſte bauchigte Fläche ſich oben ſpitzig zuthürmet.

Sphæra oder Globus iſt ein Cörper / der von einer

ner einigen bauchigten Fläche zu rings herum alſo umſchloſſen iſt/ daß er überal recht Circul-rund iſt. Wann nun durch deſſen Centrum eine Mittel-Linie oder Diameter durchgehet/ wird ſolches Axis, und der Axis ihre beede äuſſerſte Puncta Poli genennet.

Cylindrus iſt eine runde Säule/ Waltze und Cörper/ deſſen oberſte und unterſte Superficies, als zwo Baſes, ſind zwey gleich-groſſe Circul-Flächen/ welche zu rings herum mit Parallel-Linien zuſammen gehenckt und umſchloſſen ſind.

Priſma oder Parallelopipedum iſt ein Cörper/ in Geſtalt einer eckigten Säule/ ſo durch und durch gleiche Dicke hat/ oder auch oben ſchmäler iſt/ als ein abgekürtzter Pyramide.

Caput II.

Von Aufreiſſen der Linien/ Winckel/ Flachen/ Figuren und Cörper.

Proportio 1.

Wie aus einem gegebenen Punct eine ebene Horizontal-Linie zu ziehen.

MAn reiſſet aus dem gegebenen Punct a. nach Belieben ein Circul-Stuck/ ſo vermittelſt des Punctens e. bederſeits in den

den Puncten b. und c. durchſchnitten wird/ aus welchen Puncten b. und c. ſo weit und ferne/ als einem beliebet/ wieder ein Circul-Riß zu machen iſt/ welcher den Punct d. bringet/ findet ſich alsdann e. a. d. in einer Linie; ſelbige weiter zu erſtrecken/ ſchneidet man aus d. in den obern Theil der Riſſen zwo gleiche portion f. und g. ab/ thut aus f. und g. wieder einen Creutz-Riß/ ſo kommt der Punct h. auch in die begehrte Linie e. a. d. procediret alſo/ nach Belieben/ ferner/ und ziehet endlichen die gefundenen puncta zuſammen. Vide Figura 1.

Propoſitio 2.

Aus einem gegebenen Punct C. eine Linie C.D. zu ziehen/ die mit einer andern fürgegebenen Linie AB. parallel lauffe.

Man ſetzet einen Circul-Fuß in C. und machet den andern Fuß ſo weit auf/ daß er in herum-reiſſen die Linie AB. nur in einem Punct berühre/ aber nicht zerſchneide; darnach machet man mit dieſer Weite aus B. einen andern Bogen in *D.* und ziehet durch C. und den äuſſerſten Rand des Bogens *D.* die Linie CD. ſo iſt es auf dieſe Art geſchehen/ Vid. Figura 2. Oder man ziehet auf eine andere Weiſe aus dem gegebenen Punct g. auf die fürgegebene Linie e, f. eine Quer-Linie g. i. ſetzet den

den Circul in i. und reiſſet den Bogen k. g. ſetzet den unverruckten Circul auf in den Punct g. und reiſſet den Bogen h. i. hernach miſſet man die Länge des Bogens k. g. zwiſchen den Linien g. i. k. i. und träget dieſe Weite von i. auf den Bogen in h. ziehet darauf die Linie g. h. ſo iſt es auch geſchehen. Vide Figura 3.

Propoſitio 3.

Aus einem Punct einer fürgegebenen Linie eine Perpendicular-Linie aufzurichten/ wenn der Punct L. nahe bey der Mitten der Linie M. N. iſt.

Man reiſſet aus L. lincks und rechts die Bögen M. N. machet hernach den Circul etwas weiter auf/ und reiſſet aus M. und N. zween Creutz-Bögen/ die einander in O. durchſchneiden/ und ziehet darauf die Linie OL. Vid. Fig. 4.

Propoſitio 4.

Aus einem Punct P. ſo gantz am Ende einer fürgegebenen Linie P. Q. iſt/ eine Perpendicular aufzurichten.

Man reiſet aus P. mit willkürlicher Circul-Oeffnung einen Bogen R. S. und träget aus K. dieſe Weite zweymal auf den Bogen bey T. S. machet

aus S. T. überſich zween Creutz-Bögen/ die einander in U. durchſchneiden/ ziehet hernach die Linie U. P. ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 5. Oder man ſetzet eine Circul-Spitze in den gegebenen Punct T. die andere in einem willkürlichen andern Punct U. und machet einen groſſen Bogen XTY. ziehet hernach durch des Bogens Centrum U. und durch den Durchſchnitt X. einen Diametrum XY. und aus Y. darauf die gerade Linie YT. ſo iſt es fertig. Vid. Fig. 6.

Propoſitio. 5.

Auf eine Linie aus einem Punct/ welcher nicht in der Linie iſt/ eine Perpendicular-Linie aufzurichten/ wenn der Punct C. über der Mitten der Linie AB. ſtehet.

Man machet aus dem gegebenen Punct C. auf die Linie AB. die zween Bögen DE. darnach reiſſet man mit erweiterter Circul-Oeffnung aus DE. zween Creutz-Bögen/ die in F. einander durchſchneiden/ ziehet darauf durch F. und den Punct C. die Linie FG. ſo iſt es verrichtet. Vid. Fig. 7.

Propoſitio 6.

Auf eine Linie aus einem gegebenen Punct I. über dem Ende der Linie LH. eine Perpendicular zu fällen.

Man ziehet aus dem Punct I. auf die Linie LH. eine

eine gerade Linie IM. daß ſie einen ſpitzigen Winckel mache/ darnach ſuchet man deren Linie Mittel-Punct K. ſetzet darein den Circul/ und machet mit der Weite KM. einen halben Circul MLI. welcher die gegebene Linie in L. durchſchneidet/ ziehet darauf die Linie IL. Vid. Fig. 8.

Propoſitio 7.

Eine gegebene Linie RS. in zwey gleiche Theile zu theilen/ oder auf derſelben den Mittel-Punct X. zu finden.

Man reiſet mit einerley Circul-Weite aus R. über- und unterſich die zween Bögen in T. und U. ingleichen aus S. wieder andere zween/ ſo die erſten in T. und U. durchſchneiden/ ziehet hernach die Linie TU. ſo wird R. S. in X. durchſchneiden/ und iſt X. der Mittel-Punct der Linie RS. Vid. Fig. 9.

Propoſitio 8.

Eine gegebene Linie YZ. in fünff/ oder unterſchiedliche mehr gleiche Theile zu theilen/ und zwar mit fürgegebener Circul-Weite.

Man reiſet aus dem Ende Y. mit fürgegebener Circul-Oeffnung den Bogen a. ingleichen aus dem andern Ende Z. den Bogen b. unterwärts/ ziehet neben dem äuſſerſten Rande des Bogens a. eine

Linie in z. und eine von b. in y. darnach bemercket man auf der Linie z a. mit der fürgegebenen Circul-Weite/ ſo viel puncta, als Theile man verlanget/ nemlichen hier 5. in z. c. d. e. a. ingleichen auf der Linie yb. die puncta y. f. g. h. b. und muß man die äuſſerſten anfangs puncta y. und z. auch mitzehlen. Letzlich ziehet man vor dem erſten Punct c. der obern Linie z. a. eine Linie in den letzten Punct b. der Linie y b. und folgends von d. in h. von e. in g. von a. in f. ſo wird die Linie y z. in den Puncten i. k. l. m. in fünff Theile zerſchnitten. Vid. Fig. 10.

Propoſitio 9.

Wie man einen verjüngten Maß-Stab aufreiſen ſoll.

Man ziehet 11. Linien in gleicher Weite einander parallel, alſo daß darzwiſchen in allen 10. Spacia bleiben; theilet darauf alle dieſe Linien in 10. oder mehr gleiche Theile/ und bemercket ſolche Theile auf der Seiten mit num. 10. 20. 30. 40. 50. ꝛc. darnach theilet das erſte Theil wieder in andere 10. kleinere gleiche Theiligen/ ziehet die puncta dergeſtalt hin und wieder zuſammen/ daß man Wechſels-Weiſe auf den Seiten immer einen umb den andern überhüpffe / bezeichnet ſolche Linien auf Wechſels-weiſe mit 1. 2. 3. 4. biß 10. ſo iſt der verjüngte Maß - Stab fertig / brauchet keiner Figur.

Propoſitio 10.

Eine Linie EF. media & extrema ratione zu theilen / daß ſich das kleinere Stück EK. gegen dem gröſſern Kf. verhalte/ wie das Gröſſere Kf. gegen der gantzen Linie Ef.

Auf den End-Punct E. richtet man die Perpendicular-Linie EH. auf/ gleich halb ſo lang/ als die fürgegebene Linie Ef. ziehet von H. in f. eine Linie/ und ſchneidet von dieſer Subtenſa die Länge der Perpendicular-Linie ab von H. in I. ferner träget man den Reſte I. f. aus f. auf die gegebene Linie in dem Punct I. ſo iſt Ke. das kleinere Stuck / und Kf. das gröſſere: Was nun für Ratio iſt zwiſchen eK. und Kf. eben dergleichen iſt auch zwiſchen Kf. und ef. der ſonderlichen Kunſt wegen / die in dieſer Propoſition ſtecket/ wird ſie von etlichen genennet Sapientia Salomonis, ja gar Propoſitio divina. Vid. Fig. 11.

Propoſitio 11.

Auf eine gegebene Linie LM. einen Winckel zu machen / welcher einem andern fürgegebenen Winckel N. O. P. gleich ſey.

Man machet aus der Ecke O. des gegebenen Winckels N, O, P, einen willkührlichen Bogen P. N.

und mit eben dieſer Circul-Weite reiſſet man auch aus dem Punct L. der gegebenen Linie einen Bogen Qr. hernach miſſet man die Länge des Bogens p.n. und träget ſelbige q. in r. ziehet darauf die Linie Lr. ſo iſt es geſchehen. Vid. Figuras 12. & 13.

Propoſitio 12.

Einen Winckel s. t. u. in die Helffte zu theilen.

Man ſetzet den Circul in des Winckels Ecke T. und reiſſet mit willkührlicher Circul-Oeffnung den Bogen s. u. darnach machet man aus s. und u. ein paar Creutz-Bögen/ die in x. einander durchſchneiden/ ziehet darauf die Linie ſ. t. ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 14.

Propoſitio 13.

Zwiſchen zweyen fürgegebenen Linien ab. und bc. eine Mittel-Proportional-Linie b. e. zu finden.

Man ſetzet die zwo Linien in eine gerade Linie ac. zuſammen/ ſuchet der zuſammen geſetzten Linien ihren Mittel-Punct d. und reiſſet mit der Circul-Weite d. a. auf die Linie einen halben Circul aec. darnach richtet man aus dem Zuſammenſtoſſens-Punct b. eine Perpendicular-Linie auf/ biß an die Peripherie in e. ſo iſt b. e. die Mittel-Proportional-Linie. Vid. Fig. 15.

Pro-

Propoſitio 14.

Zwiſchen zwey gegebenen Linien fg. und h g. die zwo Mittel-Proportional-Linien h l. und f m. zu finden.

Man machet aus den zwo gegebenen Linien das Parallelogrammum i g. ziehet Creutz-weiß darein die zwo Diagonal-Linien ig. und fh. ſetzet eine Circul-Spitze in deren Durchſchnitt K. leget auf die Ecke i. ein Linial/ und rücket dieſes auf den verlängerten Linien g m. g l. ſo lange bey m. und l. auf und nieder / biß die andere Circul-Spitze gleich den Durchſchnitt des Lineals und der verlängerten Linien bey m. und l. erreiche: Ziehet darauf die Linie m i l. ſo iſt h l. die eine/ und f m. die andere Mittel-Proportional-Linie zwiſchen den Linien f. und g. Vid. Fig. 16.

Propoſitio 15.

Zu zwey gegebenen Linien N.O. und O.P. die dritte kleinere oder gröſſere Proportional-Linien zu finden.

Man ſetzet die gegebenen Linien N.O und O. P. mit einem rechten Winckel zuſammen/ in O. verlängert die Linien in Geſtalt eines Creutzes gegen R. Q. ziehet die Subtenſam N. P. Verlanget man

nun die dritte gröſſere Linien / ſo ziehet man von der gröſſern aus N. auf die Subtenſam eine Perpendicular N. Q. ſo iſt O. Q. die dritte gröſſere: Verlanget man aber die dritte kleinere / ſo ziehet man von Ende P. der kleinern auf die Subtenſam die Perpendicular, ſo iſt O R. die dritte kleinere Proportional-Linie. Vid. Fig. 17.

Propoſitio 16.

Zu den drey fürgegebenen Linien ST. SU. TX. die vierdte proportionirte zu finden/ daß ſich die erſte zu der andern verhalte/ wie die dritte zu der vierten.

Man ſetzet ST. und SV. zuſammen in einen Winckel TSV. und ziehet die Linien TV. dem Winckel S. gegenüber. Darnach verlängert man beyde Linien des Winckels / und träget die dritte Linien TX. aus T. in X. endlichen ziehet man aus X. eine Parallel-Linie auf TV. dem Winckel S. gegenüber / daß ſie die verlängerte Linia S. V. in X. durchſchneide/ ſo iſt VX. die vierdte Proportiona-Linia Vid. Fig. 18.

Propoſitio 17.

Auf eine gegebene Linie A B. einen gleichſeitigen Triangul A. B. C. zu machen.

Man faſſet die gegebene Linia AB. mit dem Circul/

cul/und reiſſet mit dieſer Weite aus A. und B. ein paar Bögen/die einander Creutz-weiß in C. durchſchneiden / ziehet darauf die Linien CA. und CB. ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 19.

Propoſitio 18.

Aus drey gegebenen Linien DE. DF. EF. einen Triangul zu machen.

Man nimmt von den drey Linien eine/als DE. zur Baſi, darnach faſſet man die andere Linien DF. mit dem Circul/und träget ſie aus D. in F. machet einen Bogen: Ferner faſſet man die dritte E. F. und träget ſie aus E. in F. machet wieder einen Bogen/ der den erſten durchſchneide / ziehet letzlichen aus dem Durchſchnitts-Punct F. die Linien FD. und FE. ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 20.

Propoſitio 19.

Auf eine gegebene Linie GH. ein Quadrat oder Regulares Viereck zu machen.

Man faſſet mit dem Circul die gegebene Linie G. H. und reiſſet mit dieſer Oeffnung aus G den Bogen HM. I. fället die Perpendicularem G.M. und reiſſet mit unverruckter Circul-Weite / aus M. einen Bogen in N. und noch einen aus H. in N. wo die Bögen in N. einander durchſchneiden / von

dar aus ziehet man die Linien MN. und NH. ſo iſt es gethan. Vid. Fig. 21.

Propoſitio 20.

Aus zwo fürgegebenen Linien OP. PQ. ein recht winckelichtes Parallelogrammum zu machen.

Man richtet auf die längere Linie PQ. die Perpendicular PO auf/gleich ſo lang als die kürtzere gegebene Linie OP. reiſſet auch mit der Weite der kürtzern aus Q. einen Bogen in R. faſſet darnach wieder QP. und träget ſie mit einem Bogen aus O. in R. auf den Durchſchnitts-Punct R. ziehet man RO. RQ. ſo iſt es gethan. Vid. Fig. 22.

Propoſitio 21.

Auf eine fürgegebene Linie ST. einen Rhombum zu zeichnen/ welcher einen fürgeſchriebenen Winckel V. habe.

Man machet aus S. den Winckel ſo groß/ als der fürgeſchriebene V. und machet die Seite SX. gleich ſo lang als ST. mit unverruckten Circul reiſſet man aus den Centris X. und T. ein paar Creutz-Bögen in Y. ziehet die graden Linien XY. und TY. ſo iſt es geſchehen. Fig. 23. & 24.

Propoſitio 22.

Nach zwey fürgegebenen Linien AB. AC. einen Rhomboidem zu zeichnen/der den gegebenen Winckel U. bekommen.

Man machet aus A. den Winckel ſo groß wie U. machet das Latus AC. ſo groß/ als die gegebene Linie AC. träget auch zugleich AC. aus B. mit einem Bogen in D. faſſet darnach AB. und träget es aus C. auch in D. Letzlichen ziehet man aus dem Durchſchnitts-Punct D. die Linien DC. DB. ſo iſt es gethan. Vid. Fig. 23. und 25.

Propoſitio 23.

Drey gegebene Puncta S. T. U. die nicht in einer geraden Linie ſtehen / in einen Circul-Riß zu bringen: Item das Centrum eines Circuls zu finden/und ein angefangenes Circul-Stuck in behöriger Runde zu vollführen.

Man machet zwiſchen den Puncten S. und T. ein paar Creutz-Bögen auſſerhalb/ und ein paar innerhalb der Puncte X. und Y. und ziehet durch die Durchſchnitts-Puncte X. Y. eine lange Linie XY. ingleichen reiſſet man zwiſchen den Puncten T. und U. auch ein paar Bögen innerhalb / und ein paar auſſerhalb der

Puncte/ die einander in Z. und a. durchſchneiden/ und durch deren Durchſchnitts-Puncte ziehet man die lange Linien z b. Wo nun die Linien einander in b. durchſchneiden / da iſt das Centrum / ſetzet demnach den Circul daſelbſt ein/ſperret ihn auf/ biß auf einen Punct / und ziehet eine Peripherie zu rings herum/ſo kommen die andern zween Puncta auch mit in dem Umkreiß. Vid. Fig. 26. & 27.

Propoſitio 24.

Eine Linie oder Circul zu allen Ecken der Regular-Figuren zu vertheilen.

Erſtlich ziehet man eine gleiche blinde Linie/ und theilet ſolche ein ſo viel gleiche Theile ein / als man verlanget Ecken zu haben / nemlichen allhier 7. Nach dieſem ſuchet man auf dieſer blinden Linie das Centrum, oder vielmehr das Mittel/und machet daraus mit der Weite/von der Helfft der Linie eine Circumferentz umb dieſelben/ daß ſie die zwey äuſſerſten Puncta auf der Linien durchſchneiden/ hernach führet man aus dem Mittel der Linie eine Perpendicular etwas über die Circumferentz auf in die Höhe/ und von dem äuſſerſten Punct dieſer angezogenen Perpendicular-Linie läſſet man eine andere Linie durch dē Punct des andern Theils auf der erſten blinden Linien juſt durchgehen/biß daß ſie unten die Peripherie berühre;die Weite nun von der berührten Peripherie biß zu dem Anfang der blinden

den Linie iſt die rechte Eintheilung des Circuls nach dem verlangten Ecken. Will man nun den Circul zu erſt machen / und durch denſelben einen Diametrum führen/ſolchen juſt eintheilen/auch im übrigen verfahren/ wie bereits geſaget / ſo iſt es ein Thun. Vid. Fig. 28.

Propoſitio 25.

Einen Circul in ſeine 360. Grade zu theilen.

Man reiſſet erſtlich durch das Centrum U. zweene Perpendicular-Diametros Q. S. und RT. dieſe machen aus dem Circul 4. Quadranten. Nun faſſet man wieder den Semidiametrum UR. und träget ihn lincks und rechts aus R. in X. und Z. mit kleinen Durchſchnitten in der Peripherie, H. aus S. in a. und b. aus T. in c. und d. aus Q. in e. und f. ſo iſt die gantze Peripherie getheilet in 12. gleiche Theile/daß alſo 3. ſolche Theile einen Quadranten oder 90. Grad / oder ein eintzeler ſolcher Theil 30. Gr. in ſich begreifft. Ein jedes 12. Theil wird wieder in 3. kleinere Theile getheilet/ wie bey g. h. i. k. l. m. ſo bekommt man die Stücke von 10. zu 10. Graden. Dieſe Theile theilet man erſtlichen abermals in die Helffte bey den Puncten n. o. p. q. r. s. t. u. x. ſo bekommt man die Bögen von fünffen zu 5. Graden / darnach theilet man auch die Stücke von 10. Gr. als R g.

g h.

g h. h a. &c. in 5. kleinere Theile / dieſes werden doppelte Grade/ und wird das drittmalige Uberſchlagen des Circuls gerade Mitten über die ſchon bemerckte Mittel-Linie der Bögen von 10. Gr. fallen/und alſo zu beyden Seiten der Mittel-Linie einzehle Grade abſchneiden/dieſes nun träget man durch alle Quadranten mit beygeſetzten Ziffern herum/ſo iſt es geſchehen. Jeder Grad hat ſeine 60. Minuten/und jede Minuten 60. Secunden ꝛc. Vid. Fig. 29.

Propoſitio 26.

Einen unveränderlichen Elliptiſchen oder Ovalen-Circul-Riß zu machen.

Dergleichen Ovale-Circul-Riſſe können auf unterſchiedliche Manieren gemachet werden/unter welchen die zwey Arten die leichteſten / ſo man mit 2. oder 3. in einander gezogenen Circuln machet/ welches aus den Figuren 30. 31. 32. 33. zu erſehen. Oder man kan 2. Nägel oder andere Sachen auf Bretter und Erde in gleicher Linie von einander einſchlagen / ſo lang als man vermeinet die Figur zu haben. Um die 2. Nägel machet man einen einfachen Bindfaden ſtreng oder lucker/ſo breit als man die Oval-Breite in der Mitten zu haben gedencket/und ziehet hernach inwendig an dem gedachten Bindfaden umb die 2. Nägel mit etwas herum/daß man den Abriß mercken und ſehen kan/ Vid. Fig. 34.

Propoſitio 27.

Eine unveränderliche Elliptic in einer fürgeſchriebenen Länge AB. nach Belieben ſchmal oder breit zu machen.

Man reiſſet aus dem Mittel-Punct C. der Linie AB. überſich und unterſich/ eine lange Perpendicular d e, ſchneidet darnach lincks und rechts aus E. gleiche Stücke EF. ZH. ab / und dieſe zwar lang oder kurtz/ nachdem der Oval-Circul ſchmal oder breit werden ſoll/ denn je weiter dieſe Abſchnitte von dem Centro C. kommen / deſto ſchmäler wird die Figur. Ferner ziehet man aus I. durch F. und G. die Linien IH. IL. ingleichen aus H. durch F. und G. die Linien HM. HN. Letzlichen reiſſet man aus den Centris F. und G. die Bögen KAM. NBL. und aus den Centris H. und I. die Bögen MON. KZL. ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 35. & 36.

Propoſitio 28.

Wie eine Oval-Eyer-Rundung mit dem Circkel zu reiſſen.

Man machet zu erſt ein Winckel-rechtes Creutze HIKL. aus deſſen Durchſchnitts-Punct G. ein halber Circkel-Bogen MIN. kan geriſſen werden/ darnach träget man ferner auf der Linie hGK. von

von dem M. gegen h. auch von N. gegen K. einen halben Diametrum hinaus / desgleichen von G. gegen L. zwey halbe / deren der äuſſerſte PL. in zwey Theile zu theilen/ als in O. daraus einen Circul deſſen Semidiameter ob/zu machen / ziehet alsdann aus h. mit dem biß in N. auch aus K. biß in M. aufgethanen Circul die beede Circul zuſammen/ſo iſt es geſchehen. Vid. Fig. 37.

Propoſitio 29.

Wie man eine Schnecken-Figur machen ſoll.

Man reiſſet auf eine Linie den Bogen ABC. nimmet die Weite BC. und indem man einen Circul-Fuß auf B. ſetzet/ reiſſet man mit den andern von dem Punct C. einen andern Bogen / biß ſolcher die Linie in D. anrühret ; weiter öffnet man den Circul von D. biß A. ſetzet einen Fuß des Circuls in den Punct A. und ziehet von dem Punct D. wieder einen andern Bogen / biß er die Linie in C. berühret. Von C. biß B. öffnet man den Circul wieder/und ſetzet deſſen einen Fuß in B. ziehet mit dem andern von den Punct C. einen Bogen/ biß er die Linie touchiret in F. dann öffnet man abermals den Circul/biß A. und ſetzet wieder deſſen einen Fuß in A. ziehet darauf von dem Punct F. wieder einen Bogen/biß daß er die Linie in G. berühre / und alſo in infinitum fort/ Vid. Fig. 38.

Pro-

Propoſitio 30.

Einen Würffel-Cörper oder Cubum auf eine gegebene Länge op zuzeichnen.

Man reiſſet auf die Länge ob nach der 20. Propoſition den Rhombum OPQR. richtet auf eine jede Ecke ein Perpendicular auf/ als OS. PT. RX. und QU. gleich ſo lang als op. ziehet darnach die Perpendicularen oben zuſammen mit den Linien ST. TU. SX. XU. ſo iſt es fertig. Vid. Fig. 39.

Propoſitio 31.

Ein viereckigtes Priſma oder Parallelopipedum nach fürgegebener Länge AC. Breite AB. und Dicke BF. aufzureiſſen.

Man machet nach der Breite AB. und der Dicke BC. den Rhomboidem ABHE. und richtet aus allen vier Ecken Perpendicularen auf/ AC. BD. EF. und HG. ſo lang als die gegebene Höhe AC. ziehet hernach die Perpendicularen oben mit den Linien CD. DF. CH. und GF. zuſammen Vid. Fig. 40.

Propoſitio 32.

Einen viereckigten Pyramidem nach fürgeſchriebener Höhe YZ. und unterſten Breite der Seiten ST. aufzureiſſen.

Man machet nach der 21. Prop. den Rhombu

bum STUX. ziehet Creutz-weiß die zwo Diagonales XSTU. hinein/ die einander in Y. als Centro durchſchneiden/ aus Y. richtet man auf die Perpendicularem, nach fürgegebener Höhe YZ. und ziehet ZS. ZT. ZU. die ſich allein Z. zuſpitzen und verlieren Vid. Fig. 41. Wie ſonſt die Pyramides aus einem drey-vier-und fünff-Eck/ ingleichen ein Conus zu reiſſen/ iſt aus den Figuren leicht zu erſehen. Vid. Fig. 42. 43. 44. & 45.

Caput III.

Von der Metamorphoſi und Verwandelung der Figuren.

Die Verwandelung oder Metamorphoſis iſt eine Wiſſenſchafft / welche lehret / wie man die fürgegebenen Figuren und Cörper vermehren/ vermindern oder gar verändern ſoll.

Propoſitio I.

Einen ſtumpff-winckligten Triangul RUS. oder RXS. in einen recht-winckligten zu verwandeln.

Man ziehet von dem Punct U. oder X. eine Paral-

Parallel-Linie auf die Baſin RS. richtet darnach aus S. die Perpendicular ST. auf/ biß an die Parallelam in T. und ziehet letzlichen die Quer-Linie RT. ſo iſt der Triangul RST. gleiches Inhalts/ mit dem Triangel RUS. und dem Triangel R x s, nach der 37. und 38. Propoſition lib. 1. Euclid. weil alle drey Triangul auf einerley gleichgroſſen Baſi RS. und zwiſchen gleichweiten Parallelam R, S. und ux. ſtehen. Vid. Fig. 46.

Propoſitio 2.

Ein Scalenum oder ungleichen Triangul UXY. in einem Iſoſcelem oder Æquicrurum zu verwandeln.

Man ziehet aus dem Punct y. eine Linie y z. die mit der Baſi u x. Parallel lauffe/ſuchet den Mittel-Punct a. in der Baſi, und richtet von dar aus die Perpendicular a b auf/daß ſie die obere Parallel in b. durchſchneiden / darnach ziehet man die Linien b u. b x. ſo iſt das Æquicrurum u x b. eben ſo groß/ als das Scalenum u x y. aus eben dem obigen Euclidiſchen Grunde. Vid. Fig. 47.

Propoſitio 3.

Einen fürgegebenen Triangul / es ſey ein recht-ſcharff- oder ſtumpff-winckligter in ein Parallelogrammum gleichen Inhalts zu verwandeln.

Wenn der fürgegebene Triangul ein rechtwinck-

ligter iſt NLM. theilet man entweder den Cathetum LN. bey e. in die Helffte/und machet aus dem halben Catheto LO. und der gantzen Baſi LM. das Parallelogrammum OM. oder theilet bey P. die Baſin in die Helffte/ und machet aus der halben Baſi LP. und dem gantzen Catheto LN. das Parallelogrammum NP. ſo iſt ein jedes gleiches Inhalts mit dem recht winckligten Triangel NLM. Fig. 40. Iſt der fürgegebene Triangul ſcharffwinckligt LMQ. ziehet man durch den Punct Q. eine Linie NS. mit der Baſi LM. Parallel, darnach theilet man bey P. die Baſin in die Helffte / und richtet aus P. eine Perpendicular auf biß in die Parallelam NS. in Q. machet alſo entweder aus der gantzen Baſi LM. und der halben Perpendicular-Höhe PQ. oder LO. das Parallelogrammum OM. oder aus der gantzen Perpendicular-Höhe PQ. und der halben Baſi LP. das Parallelogrammum LQ. iſt auch ein jedes gleiches Inhalts mit dem ſcharffwinckligten Triangul LMQ. Fig. 41. Iſt der Triangul ſtumpffwinckligt LMS. ziehet man durch den Punct S. eine Linie SN. mit der Baſi LM. Parallel, halbiret darnach die Baſin in P. und richtet von dar aus die Linie PQ. auf/ ſo die Perpendicular-Höhe des Trianguls abmiſſet. Nun machet man entweder aus der gantzen Baſi, und halben Perpendicular-Höhe das Parallelogrammum OM. oder aus der gantzen Perpendicular-Höhe/ und der halben Baſi das Parallelogrammum LQ. ſo iſt auch ein jedes

gleiches

gleiches Inhalts mit dem ſtumpffwinckligten Triangel LMS. nach der 41. Propoſition lib. 1. Euclidis. Fig. 48.

Propoſitio 4.

Einen Triangul TUX. in einen andern gleiches Inhalts zu verwandeln/ daß er einen fürgeſchriebenen Winckel Y. bekomme.

Man ziehet erſtlich durch den Punct X. eine Linie XZ. die mit der Baſi TU. Parallel lauffe/ darnach ziehet man aus dem Punct U. einen Winckel ſo groß als Y. und ziehet die Seite TZ. biß an din Parallelam in Z. von Z. ziehet man ZU. ſo hat man/ was man begehret. Vid. Fig. 49.

Propoſitio. 5.

Einen Triangul ABC. in ein Quadrat gleiches Inhalts zu verwandeln.

Man ziehet aus dem Punct C. auf die Baſin AB. die Perpendicular CD. ſuchet den Mittel-Punct C. auf der Perpendicular, träget DE. auf der verlängerten Baſi in F. darnach ſuchet man in der Linie AF. den Mittel-Punct G. und reiſſet von daraus als Centro mit der Weite/ GA. einen halben Circul AHF. richtet auch aus B. die Perpendi-

pendicular BH. auf/biß an die Peripheriam, und machet das Quadrat HL. Vid. Fig. 50. 51.

Propoſitio 6.

Ein Quadrat RX. in einen Triangul gleiches Inhalts zu verwandeln.

Man machet nur die Baſin RS. noch eines ſo lang biß in T. und ziehet die Linie UT. Vid. Fig. 52.

Propoſitio 7.

Ein ungleichſeitiges Parallelogrammum KM. in ein Quadrat gleiches Inhalts zu verwandeln.

Man ſuchet zwiſchen den zwo ungleichen Seiten KL. und LH. die Mittel-Proportional-Linie LM. alſo. Man träget LM. in O. halbiret KO. in P. aus P. reiſſet man mit der Weite PK. einen halben Circul/ aus L. richtet man die Perpendicular LH. auf/und verzeichnet darauf das Quadrat NQ. ſo iſt es fertig. Vid. Fig. 53.

Propoſitio 8.

Ein Trapezium ABCD. in einen Triangul zu verwandeln.

Man ziehet die Diagonal DB. und dieſer aus C. eine

C. eine Parallel-Linie in E. daß ſie die verlängerte Baſin in C. durchſchneide / ziehet DE. zuſammen / ſo giebet ADZ. den begehrten Triangel Vid. Fig. 54.

Propoſitio. 9.

Ein jedes Viel-Eck FLIHIKL. in einen Triangul zu verwandeln.

Man verlängert die Baſin lincks und rechts / ziehet die Diagonal IG. und aus H. dieſer eine Parallel H.M. wo dieſe die Baſin in M. durchſchneidet / dahin wird gezogen aus I. die Linie IM. darnach ziehet man die Diagonal KF. und aus L. dieſer eine Parallel LN wo nun dieſe die Baſin in N. durchſchneidet / dahin ziehet man die Linie KN. letztens reiſſet man aus der eingebogenen Ecke I. die Linie IN. und aus L. dieſer eine Parallel LO. ziehet darauf die Linie LO. ſo iſt OIM. das begehrte Dreyeck. Vid. Fig. 55.

Propoſitio. 10.

Eine gerade Linie in einen Circul / und Contra einen in eine gerade Linie zu verwandeln.

Man theilet die gegebene Linie AB. mit D. in 3. gleiche Theilen / aus dem einen machet man den gleichſeitigen Trianguln EFG. hernach fället man

aus F. die Perpendicular FH. auf CG. desglei‑chen aus E. die Perpendicular LI. auf GF. welche einander durchſchneiden in K. theilet darauf HE. mit L. in zwey gleiche Theile/ziehet ferner von K. durch L. die Linie KM. theilet KL. in 4. gleiche Theile / träget von L. noch ein ſolch Theil biß N. und ziehet in ſolcher Weite die Rundung / ſo iſt die Linie AB. in einen Circul verwandelt. Fig. 9. Iſt aber in Gegentheil der Circul ABCD. in eine gerade Linie zu verwandeln/ſo ziehet man die *Dia‑metros* einander Winckel = Recht/durchſchnitten in E. theilet nachmals die Diagonal - Linie BC. mit F. in 2. gleiche Theile/und ziehet von D. biß F. eine Linie/ ſolche viermal auf die Linie GH. getra‑gen / machet dieſe Linie GH. gleich dem Circul ABCD. Vid. Fig. 56. 57. 58.

Propoſitio II.

Ein Quadrat ABCD. in einem Cir‑cul zu verwandeln.

Man ziehet in das Quadrat die beyden Diago‑nals AD. und DC. darnach theilet man eine Sei‑te des Quadrats, als AB. in 7. gleiche Theile/ und ſchneidet ein ſolches 7. Theilgen am Ende einer Diagonal - Linie ab / als in C. ſo iſt das übrige Stück der Diagonal vom Centro F. biß in 2. Der Radius oder Semidiameter, mit welchen man aus F. einen Circul machen muß/ſo gleich ſo viel in ſich

ſich faſſen wird / als das Quadrat ABCD, Vid. Fig. 59.

Propoſitio 12.

Einen Circul in einen rechtwincklig- ten Triangul zu verſwandeln.

Man ziehet auf den Diametrum IG. eine lange Perpendicular-Linien und träget dreymal darauf den Diametrum, theilet auch ſolchen in 7. gleiche Theile/und träget zu den 3. abgemeſſenen Diametris auf der Perpendiculari noch ein ſolches 7. Theil in L. ziehet die Subtenſam ML. ſo iſt das Triangulum MHL. nach Begehren fertig. Oder man theilet GL. in die Helffte bey N. ſo giebet der gantze Diameter mit der halben Peripherie GN. auch einen rechtwinckligten Triangul gleiches Inhalts IGN. mit den Circul. G, H, I, K. Vid. Fig. 60.

Propoſitio 13.

Einen Circul GHIK. in ein Parallelogrammum zu verſwandeln.

Man nimmt von den Trianguten voriger Figur die halbe Baſin und gantze Perpendicular, oder halbe Perpendicular und gantze Baſin , und machet das Parallelogrammum Mu oder IO. Vid. Fig. 60, 61.

Propoſitio 14.

Einen Circul PQRS. in ein Quadrat zu verwandeln.

Man reiſſet in den Circul zween Diametros xu. und Ty. die einander recht winckligt in Centro Z. durchſchneiden und ein wenig über die Peripherie hinaus gehen / theilet darnach einen halben Diametum ZT. in 4 gleiche Theile/und träget in einen jedweden verlangten Diametrum auſſerhalb der Peripherie ein ſolches 4. Theil in T. U.X.Y. ziehet endlich dieſe bemerckte Puncta mit geraden Linien zuſammen. Vid. Fig. 62.

Propoſitio 15.

Einen Circul ABCD. zu vergröſſern.

Man reiſſet in den Circul den Diametrum AC. und aus dem Centro E. auf den Diametrum eine lange Perpendicular - Linie EF. in die Höhe. Nun faſſet man die Weite CB. als die Subtenſam eines Quadranten / und reiſſet darmit aus dem Centro E. einen andern Circul / der die Perpendicular in F. durchſchneidet / dieſer iſt gleich doppelt gröſſer als der erſte/nach der 47. Propos. lib. 1. Euclid. darnach faſſet man die Weite CF. als die Subtenſam der Semidiametrarum des einfachen und

und doppelten Circuls/und reiſſet darmit aus dem Centro E. wieder einen Circul G. der dreymal ſo groß als der erſte iſt. Ferner faſſet man die Weite CG. als die Subtenſam der Diametrorum des einfachen/und dreyfachen Circkels/und reiſſet darmit aus C. wieder einen Circul H. der wird viermal ſo viel begreiffen als der erſte. Als kan man weiter fortfahren/ wenn man allemal nimmt die Weite vom Ende des erſten Diametri biß an das Ende des nechſt vorher gemachten Circkels. Vid. Fig. 63.

Propoſitio 16.

Ein Quadrat zu vergröſſern.

Man faſſet die Diagonal-Weite ST. und träget ſolche aus R. in die verlängerten Seiten des erſten Quadrats Uu. und machet alſo aus dieſen Seiten RU. das Quadrat Uu. wird es gleich noch ſo viel in ſich faſſen / als das erſte. Darnach faſſet man die Weite SU. und machet darauf ein neues Quadrat XX. dieſes wird ſo groß ſeyn / als die erſten beyde zuſammen / weil ſeiner Seiten eine iſt die Subtenſa der recht winckligt zuſammen geſetzten Seiten der beyden erſten Quadraten. Ferner faſſet man die Weite SX. und machet nach dieſer das Quadrat YY. dieſes wird 4. mal ſo groß ſeyn als das erſte. Alſo kan man Weiter fortfahren/ wenn man nemlichen allemal nimmt die Subten-

ſam des vorhergehenden/und des allererſten Quadrats. Vid. Fig. 64.

Propoſitio 17.

Einen fürgegebenen Triangul IKL. in gleicher Maaß ſeiner Seiten zu verjüngern/ oder zu vergröſſern nach einem andern Maaß-Stab.

Des gegebenen Trianguls IKL. ſeine 3. Seiten IK 49. IL. 61. und KL. 65. ſeynd gemeſſen nach den 1000. Theiligen des Rheinländiſchen oder Leidniſchen Schuhes/ derer 12. eine Land-übliche Rheinländiſche Ruthe machen/ und ſoll der Triangul verjüngert werden nach einem andern kleinern Maaß-Stab. Demnach faſſet man in ſelbiger Scala 49. und träget ſie aus MN. ingleichen faſſet man in eben ſelbiger kleinern Scala 65. und träget ſie aus N. mit einem Bogen in O. faſſet letzlich auch 61. und träget ſie aus Mno. ziehet hernach die Linien. Mo. und No. ſo iſt der verjüngerte Triangul MNO. verkleinert nach dem kleinern Maaß-Stab. Auf ſolche Art kan man alle Figuren/ wie auch allerley Land-Chartẽ verjüngern und vergröſſern/ wiewol es mit einem accuraten Proportional-Circul/ oder auch mit einem andern Inſtrument, ſo man den Storch-Schnabel nennet/ leichter und bequemer verrichtet werden kan. Vid. Fig. 65.

Pro-

Propoſitio 18.

Eine fürgegebene Figur ABCDEF. in einem erwählten Winckel derſelbigen A. zu verjüngern oder zu vergröſſern.

Man ziehet aus dem Winckel A in alle Ecken der Figur blinde Linien AE. AD. AC. Nachdem man nun die Figur will wenig oder viel verjüngern/ſo theilet man eine jede blinde Linie / wie auch die beyden Linien des erwählten Winckels in 2.3.4. oder mehr Theile / und miſſet auf jeglicher Linie von A. angerechnet/ gleiche Anzahl der Theiligen/ als hier 2. Drittel mit bemerckten Puncten ghiKL darrach ziehet man die Puncta mit geraden Linien gh. hi. ik. KL. zuſammen / ſo hat man ſein Begehren. Will man die Figur vergröſſern/ſo ziehet man nur die blinden Linien aus A. durch alle Winckel auſſerhalb der Figur / und verfähret ferner hernach / wie ſichs gebühret. Vid. Fig. 66.

Propoſitio 19.

Eine Figur MNOPQRSTU. zu verjüngern auf einen Punct X. der auſſerhalb derſelbigen genommen worden/ daß alſo die Figur gantz aus ihr ſelbſten fället.

Man ziehet aus dem Punct x. auf alle aus-

und inwendige Winckel der Figur blinde Linien/ darnach verjüngert man iede in ſonderheit/ entweder nach einem andern Maaß-Stabe/ oder in 2.3. 4. oder mehr Theile / hier ſoll es geſchehen in die Helffte. Iſt demnach der Linie XQ. ihr Mittel-Punct in e. XM. in a. XN. in b. Xo. in c. XP. in d. XR. in F. XS. in g. xT. in h. XU. in i. diß Mittel-Punct a. b. c. d. e. f. g. h. i. ziehet man mit geraden Linien zuſammen/ ſo iſt es verfertiget Vid. Fig. 67. Und ſo viel ſey genug geſaget von der Geometria Elementari. Nun ſoll auch in folgenden Capiteln gehandelt werden von der Geometria practica, als nemlichen von der Eutymetria, Planimetria, Trigonometria, Stereometria, Coelometria & Geodæſia , ſo viel als zu dieſem Compendio wird vonnöthen ſeyn.

CAPUT IV.

Von der Geometria practica und zwar erſtlich von der Eutymetria und Ausmeſſung aller Linien.

Die Eutymetria iſt eine genaue Wiſſenſchafft/ welche lehret / wie man nach den bloſen Linien alle Höhen / Breiten / und Längen ſoll ausmeſſen : Und obwohl zu der-

derſelben Gebrauch vielerley Inſtrumenta ſind erfunden worden/ ſo man allemal gebrauchen kan/ als nemlichen den Quadranten / das Pantometron, das Aſtrolabium oder den halben Circul/ den Jacobs-Stab ꝛc. ſo iſt doch am ſicherſten und bequemſten / wann man hierzu des Aſtrolabii ſich alleine bedienet / und ſoll in folgenden Capiteln und Propoſitionibus gewieſen werden / auf was Weiſe und Manier / ſolches zu gebrauchen.

Propoſitio 1.

Eines Thurns-Höhe zu meſſen / zu deſſen Fuß man kommen kan.

Man ziehet von dem Fuſſe des Thurns und Puncte A. eine gleiche Linie auf den Horizont biß in C. miſſet ſolche Linie AC. mit einer Meß-Ruthe oder Kette/und befindet / daß ſie 26. S. lang ſey. Stecket darauf das Stativ, worauf das Aſtrolabium Horizontal-und Waſſer-Recht feſte gemachet iſt/ in C. dergeſtalt / daß man durch die zwey andern beweglichen Dioptras den Punct P. ſo des Thurms Höhe anzeigen / wohl überſehen könne/ wenn nun das Inſtrument alſo geſtellet / ſo muß man zehlen ob der Winckel CDE. 40. Gr. habe. Nach dieſem reiſſet man eine Linie FG. auf Pappier/und zeichnet auf derſelben nach einem verjüngten Maaß-Stabe ab die Länge der Linien AC. am Ende der Linien FG. auf den Pappier richtet

man eine Perpendicular bey G. in die Höhe / nimt den Transporteur, und leget ihn recht auf FG. dergeſtalt / daß ſeine Mitte juſt auf dem Punct F. komme / zehlet hernach einen Winckel FHI. von 40. Gr. darauf ab / welcher dem Winckel CDE. gleich ſey. Von dem Punct F. wird hernach durch den Punct I. eine Linie gezogē / biß ſolche die Perpendicular G. in K. berůhre. Endlichen miſſet man auf dem verjůngten Maaß-Stabe die Hőhe KG. und thut noch hinzu die Hőhe des Stativs, worauf das Inſtrument geſtanden / ſo wird die Summa geben die Hőhe des Thurns AB. Vid. Fig. 68.

Propoſitio 2.

Eine Hőhe zu meſſen / zu deren Fuß man nicht kommen kan.

Wenn man zu dem Fuß der Hőhe AB. wegen eines Fluſſes nicht kommen kan / ziehet man eine gleiche Linie CD. auf der Erden diſſeits des Fluſſes / alſo daß ſolche 22. S. in ſich begreiffe. Stellet das Inſtrument auf dem Punct C. dergeſtalt / daß man durch die unbeweglichen *Dioptras* gantz gleich ſehen kőnne den Punct D. und durch die zwey beweglichen den Punct A. jenſeit des Fuſſes. Wenn dieſes geſchehen / zehlet man den Winckel CEF. welcher 90. Gr. habe. Darnach ſtellet man das Inſtrument auf den Punct D. alſo daß deſſen unbewegliche Abſichte eine gleiche Linie formiren

mit

mit DC. ſiehet auch durch die zwey andern bewegliche auf den Punct A. und machte dieſer Winckel etwann 28. Gr. Nach dieſem ziehet man auf Pappier eine gleiche Linie GH. welche nach einem verjüngten Maaß-Stabe 22. S. begreiffen / wie die Linie im Felde CD. leget darauf den Transporteur in dem Punct H. auf dem Pappier auf / und formiret einen Winckel HIK. von 90. Gr. ſo gleich iſt dem Winckel CEF. verlängert auch die Seite HK. wenn dieſes geſchehen / machet man auf dem Punct G. einen andern Winckel von 28. Gr. GLM. ſo da gleich iſt dem Winckel auf dem Felde DOP. und verlängert die Seit GM. ſo weit / biß daß ſie ſich zerſchneide mit der andern HK. in N. und wird dieſer Punct N. anmercken den Fuß der Höhe A. das übrige iſt leicht nach der vorigen Propoſition zu machen. Vid. Fig. 69.

Propoſitio 3.

Wie die Perpendicular-Höhe eines Hauſſes oder andern Dinges / zu deſſen Höhe man kommen kan / mit einem Stabe nach dem Schatten zu meſſen.

Man ſtecket einen Stab eines Fuſſes lang perpendiculariter in die Erde / und miſſet den Schatten / ſo dieſer Stab zu Mittage / da die Sonne am höchſten iſt / machet / welcher etwan 3. S. ſeyn mag.

Mit

Mit dieſen Schatten des Stabes / miſſet man hernach den Schatten des Hauſſes / deſſen Höhe man gerne wiſſen will: So viel Schuhe nun der Schatten des Hauſſes den Schatten des Stabes übertrifft/ſo viel Schuhe wird auch die Höhe des Hauſſes haben.

Propoſitio 4.

Wie die Breite eines Fluſſes mit einem Stabe zu meſſen.

Man richtet perpendiculariter an dem Ufer eines Fluſſes einen Stab in die Höhe / deſſen Ende oben ſtellet man auf/ und thut einen andern kleinen Stab darein ſtecken / hernach ſtellet man ſich hinter dieſen kleinen Stab / und richtet ſolchen ſo lang in den groſſen Stab / biß man darüber des andere Ufer des Fluſſes ſehen kan / nachdieſem läſſet man den kleinen Stab unverrücket ſtecken / und drehet perpendiculariter den groſſen / biß daß man die Länge des Ufers/wo man ſtehet/ſehen kan; da man denn wohl Acht haben muß / wo die Augen und das Geſicht/ ſo über dieſen kleinen Stab gehen/ſich an dem Ufer/wo man ſtehet/ endigen. Wenn nun die Diſtantz gemeſſen wird/ſo gibt ſolche die Breite des Fluſſes. Auf dieſe Weiſe kan man auch die Breite eines Grabens und anderer Sachen meſſen.

Pro-

Propoſitio 5.

Wie der Abhang und gleiche Höhe eines Berges zu meſſen.

Man ziehet von dem Punct A. welcher den Fuß des Berges bedeutet/eine gleiche Linie/ welche etwan 36. S. hat/ als AC. leget das Inſtrument auf dem Punct A. und ſiehet durch die zwey unbewöglichen Dioptras nach dem Punct C. durch die zwey andern bewegliche nach der Spitze und Höhe des Berges B. und befindet/ daß dieſer Winckel 110. Gr. ſey/hernach leget man auch das Inſtrument auf C. und ſiehet durch die 2. unbeweglichen Dioptras auf den Fuß des Berges A. und durch die 2. beweglichen auf die Spitze des Berges B. zehlet hernach dieſen Winckel/ und befindet/ daß er 40. Gr. habe. Wann dieſes geſchehen/ziehet man eine Linie d e. auf das Pappier von 36. S. lang/ weil ſolches gleich ſeyn muß der Linie AC. leget den Transporteur auf dem Punct d. an/ und formiret einen Winckel d F G. von 110. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur A. Auf dem Punct C. formiret man einen andern Winckel EHI. von 40. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel C. Hernach verlångert man die Seiten DF. und 21. und wo dieſe zwey Verlångerung einander durchſchneiden/ als in K. ziehet man von dieſem Punct biß auf den Punct D. eine gleiche Linien/ welche den verlangten Hang des Berges wird fürſtellen/wenn man

nur noch die Höhe des Stativs/ worauf das Aſtro-labium geſtanden / noch darzu thut. Auf dieſe Weiſe kan man auch die gleiche Höhe des Berges meſſen / wenn man nur von dem Punct K. ſo die Spitze des Berges andeutet / eine Perpendicular biß auf die Verlängerung der Linie dz. in L. fallen läſſet/ ſo wird die Linie KL. die gleiche Höhe des Berges repræſentiren. Vid. Fig. 70.

Propoſitio 6.

Die Höhe eines Thurms zu meſſen/ ſo auf einem Felſen ſtehet.

Man ſuchet die ablänglichte Höhe des Berges durch die vorhergehende Propoſition, deren Operation der Triangul ABC. weiſet. Wenn dieſes verrichtet/ machet man auf dem Pappier/ durch Hülffe eines Transporteurs einen andern Triangul HIK. ſo da gleich iſt dem Triangul ABC. miſſet den Winckel CBD. auf dem Felde / ſo von 38. Gr. ſeyn mag / richtet aus dem Punct K. ſo den Punct B. und Conſequenter die Spitze und Höhe des Berges repræſentiret / nach Belieben eine Perpendicular auf / machet auf dem Pappier bey dem Punct i. einen Winckel iLM. von 38. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur ABCD. verlängert darauf die Seite iM. biß daß ſie betreffe in N. die aus K. aufgerichtete Perpendicular-Linie; wenn man nun die Linie N K. miſſet/ wird ſolche die Höhe des Thurns BD. geben / wenn man die

Höhe des Stativs, ſo allezeit geſchehen muß/ noch darzu thut. Vid. Fig. 71.

Propoſitio 7.

Die Tieffe eines Brunnens zu meſſen.

Man miſſet oben die Weite des Berges AB. ſo von 9. S. ſeyn mag / und ſuchet den Winckel BCD. von 90. Gr. hernach ſtellet man das Inſtrument auf dem Punct A. dergeſtalt/ daß man durch die zwey unbeweglichen Dioptras den Punct B. und durch die zwey andern beweglichen den Grund des Brunnes B. wohl ſehen könne/ auch daß dieſer Winckel AHI. etwan 60. Gr. hielte. Wenn dieſes geſchehen/ ziehet man auf das Pappier eine Linie FG. von 9. S. lang/ welche den Diametrum AB. des Brunnes repræſentire. Von dem Punct F. läſſet man eine Perpendicular fallen/ ſo die Höhe BC. andeutet. Hernach machet man in dem Punct G. einen Winckel GKL. von 60. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel AHI. verlängert die Seite GL. und von dem Orte/ wo dieſe Verlängerung die Perpendicular F. in M. durchſchneidet / miſſet man die Diſtantz von dem Punct F. biß auf den Punct M. und ſo wird man haben die Tieffe des Brunnes. Vid. Fig. 72.

Propoſitio 8.

Die Diſtantz zweyer Oerter zu meſſen/ zu welchen beyden man kommen kan.

Man reiſſet von dem Punct A. eine gleiche Linie nach Belieben / und miſſet ſolche mit einer Meß-Kette oder Ruthe/da man befindet/daß ſie 22.S. lang ſey/ als AC. ſetzet das Stativ, worauf das Aſtrolabium feſte gemachet/ auf den Punct A. dergeſtalt ein/ daß man durch die zwey unbewegli-chen Abſichte nichts anders/als den Punct C. und durch die ander zwey bewegliche den Punct B. ſehen könne. Hernach zehlet man den Winckel ADZ. welcher 90. Gr. hat/ man bringet das Inſtrument auch zu dem Punct C. und ſiehet durch die zwey unbeweglichen Dioptras nach dem Punct B. zehlet hernach dieſen Winckel CFG. und befindet/daß er 22. Gr. habe/wenn dieſes verrichtet / reiſſet man auf das Pappier eine Linie von 22. S. HI. welche gleich ſey der Linie AC. machet hernach aus dem Punct H. einen Winckel HKL. von 90. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel ADE. Ingleichen aus dem Punct i. einen andern Winckel iMN. von 22. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel CFG. verlängert endlichen die Seiten Hk.iM. und wo dieſe Verlängerung einander durchſchneiden als in o. von dar miſſet man die Diſtantz biß H. welche gleich ſeyn wird der Länge AB. Vid. Fig. 73.

Propo-

Propoſitio 9.

Die Diſtantz zweyer Oerter zu meſſen/zu deren einen man nicht kommen kan.

Es ſoll gemeſſen werden die Diſtantz von A. biß B. davon B. inacceſſibel iſt/ wegen des Fluſſes/ ſo die Paſſage verhindert dahin zu gehen/ und operiret man auf folgende Weiſe: Man ziehet eine gleiche Linie AC. von dem Punct A. in der Långe von 22. S. ſtellet das Inſtrument auf dem Punct A. und ſiehet durch die zwey unbeweglichen Dioptras nach dem Punct Cn. durch die zwey beweglichen nach dem Punct B. zehlet dieſen Winckel ADE. und befindet/daß er 93. Gr. habe. Darnach ſtellet man auch das Inſtrument auf den Punct L. und ſiehet durch die zwey unbeweglichen Abſichte nach dem Punct A. und durch die zwey andern nach dem Punct B. zehlet auf dieſen Winckel ſo da 33. Gr. hat. Nach dieſem reiſſet man auf das Pappier eine Linie HI. von 22. S. lang/ſo da gleich iſt der Linie AG. Auf dem Punct H. machet man durch Hůlffe eines Transporteurs den Winckel HKL. von 93. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur ADE. dergleichen auch aus dem Punct i. einen Winckel iMN. von 33. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel CFG. verlångert hernach die Seiten HK. und iM. und låſſet von dem Ort / da ſie einander durchſchneiden als in o. eine gleiche Linie

gehen/ biß auf den Punct H. welche die Diſtantz AB. geben wird. Vid. Fig. 74. 75.

Propoſitio 10.

Die Diſtantz zweyer Oerter zu finden/ zu welchen beyden man nicht kommen kan.

Wenn man ſoll die Diſtantz AB. meſſen/ ſo nimt man einen gewiſſen Punct C. von welchem man eine gleiche Linie ziehet/ als CD. in der Länge von 33. S. ſtellet das Inſtrument auf den Punct C. und ſiehet durch die beyden unbeweglichen Dioptras nach dem Punct/ A. zehlet dieſen Winckel CHK. ſo 90. Gr. austräget. Man läſſet das Inſtrument ſtehen/ und richtet nur die zwey beweglichen Dioptras, daß man durch dieſelben den Punct B. ſehen kan/ zehlet auch dieſen Winckel CHI. ſo von 36. Gr. iſt. Hernach ſtellet man das Inſtrument auf D. und richtet ſolches alſo/ daß man durch die unbeweglichen Dioptras den Punct C. und durch die beweglichen den Punct B. ſehen könne/ zehlet auch dieſen Winckel D2G. und befindet daß er 100. Gr. habe. Man läſſet das Inſtrument wie es iſt/ nur daß man die beweglichen Dioptras alſo richte/ daß man dadurch den Punct A. ſehen könne/ zehlet auch dieſen Winckel dEF. ſo etwan 30. Gr. haben mag. Wenn dieſes geſchehen/ reiſſet man auf das Pappier eine Linie LM. nach einen verjüngten Maaß-Stab/ von 33. S. ſo der Linie

CD.

CD. gleich ſey. Machet aus L. zwey Winckel mit dem Transporteur einen von 90. Gr. als LNO. ſo dem Winckel CHK. gleich ſey / und den andern von 36. Gr. LNP. ſo dem Winckel CHI. gleich ſey/ verlångert hernach die Seiten LO. und LP. zu dem andern Punct M. thut man auch zwey Winckel / einen von 100. Gr. als MQR. ſo dem Winckel der Figur D 2. G. gleiche/ und den andern von 30. Gr. als M Q S. ſo den Winckel DZF. vergleiche. Verlångert auch die Seiten MR. und MS. und nimmet in acht/ wo dieſe zwey Verlångerung die zwey erſten durchſchneiden / als in TU. dann dieſe Diſtantz TU. giebet die verlangte Långe AB. Vid. Fig. 76. 77.

Propoſitio II.

Wie man eine Figur vom Felde auf das Pappier tragen ſoll / zu welcher man kommen kan.

Wenn verlanget wird die Figur ADCDE. vom Felde aufs Pappier zu bringen/ ſo ſtellet man das Stativ, worauf das Aſtrolabium feſte gemachet/ auf dem Punct C. und ſiehet durch die unbeweglichen Dioptras nach dem Punct D. und durch die andern beweglichen nach dem Punct A. zehlet dieſen Winckel EAd. ſo 60. Gr. hat. Miſſet die Linie AE. ſo in der Långe 23. S. hat/ miſſet auch die andere / ſo 24. S. hat. Stellet hernach das In-

ſtrument in d. und ſiehet durch die unbeweglichen Dioptras nach dem Punct C. und durch die beweglichen nach dem Punct E. zehlet auch dieſen Winckel DRC. ſo 70. Gr. hat/ und die Seite dc. 29. S. lang ſey. Man ſuchet auch den Winckel CDP. auf gleiche Manier/ wie itzo berichtet worden/ und befindet nach der Operation, daß er 50. Gr. habe / miſſet die Linie CB. 13. S. lang. Die Seite BA. wird ſich ſelbſt geben. Wenn nun dieſes im Felde alſo verrichtet/ reiſſet man eine Linie KF. auf Pappier von 23. S. ſo da repræſentiret die Seite der Figur AE. Aus dem Punct F. machet man durch Hülffe des Transporteurs einen Winckel FRg. von 60. Gr. ſo dem Winckel der Figur Eda. gleich ſey. Verlängert die Seite Fg. dieſes Winckels und thut hinzu die Länge der Linie Ed. nemlichen 24. S. als FG. aus G. machet man einen Winckel Gfh von 70. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur Pec. verlängert die Seite Gh. und thut hinzu die Seite DC. nemlichen 28. S. als GH. Aus dem Punct U. machet man einen andern Winckel durch Hülffe des Transporteur Hgi. von 50. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur Cdb. verlängert die Seite Hi. und thut/ 3. S. darzu/ als Hi. ſo da præſentiret die Seite CD. hernach ziehet man durch eine gleiche Linie IK. zuſammen/ ſo da die letzte Seite der Figur BA. machen/ und zugleich in allen die gegebene Figur auf dem Pappier præſentiren wird. Vid. Fig. 78. 79.

Pro-

Propoſitio 12.

Eine Figur vom Felde auf das Pappier zu bringen / zu welchen man nicht kommen kan.

Wenn man die Figur ADC. auf das Pappier von dem Punct d. bringen ſoll/ reiſſet man eine gerade Linie von dem Punct d. als dE. von der Länge 32. S. ſtellet das Inſtrument auf den Punct d. und ſiehet durch die unbeweglichen Dioptras nach dem Punct E. und durch die beweglichen nach dem Punct A. zehlet dieſen Winckel dfg. ſo 105. Gr. hat. Man läſſet das Inſtrument wie es iſt/ nun richtet man die beweglichen zwey Dioptras, biß man durch dieſelben den Punct B. ſehen könne/ zehlet dieſen Winckel dgh. ſo 90. Gr. hat. Man läſſet das Inſtrument noch ſtehen/ und ſiehet durch die beweglichen Dioptras nach dem Punct C. zehlet auch dieſen Winckel dgi. ſo 60. Gr. hat. Darnach ſtellet man das Inſtrument in E. und ſiehet durch die unbeweglichen Dioptras nach dem Punct d. und durch die beweglichen nach dem Punct A. zehlet dieſen Winckel EKL. ſo 50. Gr. hat. Man läſſet das Inſtrument wie es iſt/ und ſiehet durch die zwey beweglichen Dioptras nach B. zehlet dieſen Winckel EKm. ſo 70. Gr. hat. Siehet auch durch eben die beweglichen zwey Dioptras nach dem Punct C. zehlet dieſen Winckel EKn. ſo

90. Gr. hat. Wenn nun dieſes auf dem Felde verrichtet/reiſſet man auf das Pappier eine Linie dp. von 32. S. ſo da gleich iſt der Linie dE. Aus dem Punct D. machet man mit dem Transporteur einen Winckel oqr. von 105. Gr. ſo dem Winckel der Figur dfg. gleich iſt / und verlångert die Seite OQ. Man låſſet den Transporteur auf dieſen Punct/ und formiret darauf einen andern Winckel ors. von 90. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel dgh. und verlångert die Seite os. Man ſuchet auch den letzten Winckel von 60. Gr. Ort. ſo da gleich iſt dem Winckel der Figur dgi. und verlångert die Seite Ot. darnach ſtellet man das Inſtrument auf den Punct P. und machet einen Winckel pab. von 50. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel EKL. verlångert die Seite Pb. biß daß ſie anrůhre die Seite/ OQ. in C. denn dieſer Interſection-Punct wird den Punct A. anzeigen. Man låſſet den Transporteur auf dieſen Punct P. und machet einen andern Winckel p a d. von 70. Gr. ſo da gleich iſt dem Winckel EKM. und verlångert die Seite pd. biß daß ſie durchſchneide os. in E. welcher Punct anmercket den Punct der Figur B. man machet abermals einen andern Winckel PAF. von 90. Gr. gleich dem Winckel EKn. und verlångert die Seite pF. biß daß ſie berůhre o F. in G. ſo da anmercket den Punct der Figur C. Endlich ziehet man CELG. und GC. zuſammen/ und ſo wird man die Figur auf dem Pappier haben. Vid. Fig. 80. 81. Sonſt iſt lobenswůrdig wenn man eine

Figur/

Figur/ſie mag ſo irregular ſeyn als ſie wolle/ vom Felde auf das Pappier nach dem veriüngten Maaß-Stabe bringen kan ohne Transporteur.

CAPUT V.

Von der Planimetria, oder Geometria Superficiali und Ausmeſſung des Superficial - Inhalts der flachen Figuren.

DIe Planimetrie iſt eine Wiſſenſchafft/ welche lehret/ wie man die Ebene oder Flächen und ſuperficien eines Dinges/ ſo die Geometræ aream nennen/ ſoll ausmeſſen.

Propoſitio 1.

Eines Trianguls ſeinen Superficial-Inhalt auszurechnen/ er mag recht-winckligt/ ſcharff oder ſtumpff ſeyn.

Man multipliciret die halbe Baſin mit der gantzen Perpendicular-Höhe/ oder die halbe Perpendicular-Höhe mit der gantzen Baſi, ſo giebet das Product den Superficial-Inhalt/ oder im Fall ſo wol die Baſis, als die Perpendicular ungerade Zahlen

len hätten/ und ſich nicht wohl halbieren lieſſen / ſo multipliciret man die gantze zwo Linien in einander/ halbiret darnach das Product, ſo kömmt auch der Superficial-Inhalt heraus. Iſt nun der Triangul recht-winckligt/ miſſet man die beeden Latera AB. und BC. nach einer gewiſſen Scala, als die Baſis AB. habe 4. R. 28. und die Perpendicular BC. 5. 8. C. Nun halbiret man eine von dieſen Zahlen/ und mit einer Helffte multipliciret man die andere gantze/ ſo bekommt man den Inhalt. Fig. 82. Bey dem ſcharffwinckligten Triangul findet man die Baſin dE. 62. C. und die Perpendicularem FG. 96. Cu. verfähret/ wie bey vorigen. Fig. 83. Bey einem ſtumpff-wincklichten iſt zu mercken/ daß/ um die Perpendicular zu finden/ man die Baſin blind/ ſo weit es vonnöthen iſt / verlängern müſſe / ſetzet darnach eine Circul-Spitze in den Punct K. und machet den Circul ſo weit auf/ biß die andere Spitze die verlängerte Baſin nur in einem Punct berühre/ aber nicht durchſchneide / allhier iſt die Perpendicular KL. 60. C. und die Baſis Hi. 40. Ci. lang/ und verfähret man wie oben. Fig. 84. Wann an einem Triangul die drey Seiten bekannt ſind/ und man kan oder will nicht zu erſt die Perpendicularem finden/ ſo kan man den Inhalt auf folgende Weiſe auch erfahren: Man addiret die drey Seiten zuſammen/ und halbieret die Summa/ darnach ſubtrahiret man von der Helffte aller drey Seiten/ eine jede abſonderlich/ und mercket die drey Reſte. Ferner multipliciret man die Helffte mit dem erſten

ſten Reſt/ deſſen Product mit den andern Reſt/ und auch dieſes Product mit dem dritten Reſt/ endlich extrahiret man aus dieſem letzten Product die radicem quadratam, dieſe deutet an den Superficial-Inhalt.

Propoſitio 2.

Eines Quadrats oder andern rechtwinckligten Parallelogrammi ſeinen Superficial-Inhalt auszurechnen.

Des Quadrats ſeine Seite wird nur mit ſich ſelbſt multipliciret / in andern Parallelogrammis aber die Baſis nur mit dem Catheto.

Propoſitio 3.

Eines Rhombi oder Rhomboidis ſeinen Superficial-Inhalt auszurechnen.

Man miſſet nur die Baſin, und die Perpendicular-Höhe/ und multipliciret ſolche in ein ander/ ſo giebet das Product den Inhalt Vid. Fig. 85. 86.

Propoſitio 4.

Eines Trapezii, an welchem zwo Seiten Parallel ſeyn / ſeinen Superficial-Inhalt auszumeſſen.

Man addiret die zwo ungleichen Seiten / und halbi-

halbieret die Summa / ſo bekommt man die Mit-tel-Linie oder Aquation, mit dieſer wird hernach die Perpendicular multipliciret/ ſo bekommt man den Jnhalt. Vid. Fig. 87.

Propoſitio 5.

Eines gantzen irreguliren Trapezii ſeinen Superficial-Jnhalt auszu-rechnen.

Man ziehet über Eck eine Diagonal, und miſſet ſolche nach einer gewiſſen Scala, oder auf dem Felde nach dem Land-üblichen Maaß / darnach ziehet und miſſet man die Perpendiculares No. 32. C. und bL. 28. C. addiret die beyden Perpendiculares zuſammen/und halbieret die Summa. Endlichen multipliciret man entweder die gantze Diagonalem KM. 102. C. mit der Helffte der Perpendicularium 30. C. oder die Perpendiculares gantz 60. C. mit der halben Diagonali 51. C. oder die gantzen Perpendiculares mit der gantzen Diagonali 102. C. und halbiret das Product, ſo bekommt man überall den Jnhalt. Vid. Fig. 88.

Propoſitio 6.

Einer jeweden Regular-Figur ihren Superficial-Jnhalt auszu-rechnen.

Man ſuchet erſtlichen/ wie bereits geſaget wor-

den/

den/ der Figur ihr Centrum, ziehet darnach aus dem Centro eine Perpendicular mitten auf eine Seite des Vielecks/ ingleichen auch blinde Linien auf die beyden Ende der Seite/ und machet alſo einen blinden Triangul auf ein Latus der Figur. Nun miſſet man nach einer Scala die Perpendicular, und auch die Seite/ darnach miſſet man auch dieſes blinden Trianguls ſeinen Inhalt aus. Weil nun ferner ſo viel dergleichen Triangul in der Figur ſeyn/ als ſie Seiten hat/ darum multipliciret man den Inhalt des ausgerechneten Trianguls mit der Zahl der Laterum, ſo bekommt man den Inhalt der gantzen Figur. Vid. Fig. 89. 90.

Caput VI.

Von der Trigonometria oder Ausmeſſung der Winckel und Linien/ ſo durch die Triangula geſchiehet.

Die Trigonometria iſt nichts anders/ als eine Wiſſenſchafft und Vortheil nach drey gewiß gegebenen Stucken an einem Triangul/ die andern übrigen drey/ ſo man noch nicht weiß/ dergeſtalt genau zu finden/ als ob man ſie würcklichen mit gewiſſen Maaſen bereits nachgemeſ-

meſſen hätte. Worvon folgende General-Reguln wohl zu obſerviren/nemlichen:

(1) In einem jedweden Triangul / da 6. Stücke/ als 3. Winckel / und 3. Seiten allezeit zu betrachten fürkommen / thun die drey Winckel zuſammen ſo viel/als zween Anguli recti; wenn man nun zween Winckel bekannt hat / ſo hat man auch durch deren Abzug von 180. Gr. den dritten: Weiß man einen/ ſo hat man durch deſſen Abzug die Summam der übrigen zween / und wenn die beeden Winckel einander gleich/welches geſchiehet/ wenn ihre Hypothenuſæ gleich ſind / ſo hat man auch die eigentliche Gröſſe eines jeglichen: Weiß man den innern/ ſo weiß man auch den äuſſern / & ſic vice verſa.

(2) Wann zwey Triangula ein Latus, und zween Winckel/ oder zwey Latera und einen Winckel einander gleich haben / ſo haben ſie auch die übrigen Latera und Winckel einander gleich.

(3) Wann zwey Triangul drey gleiche Winckel haben / ſo haben ihre Latera an ſolchen gleichen Winckeln einerley Proportion gegen einander: Haben ſie drey gleiche Seiten / ſo müſſen auch ihre Winckel einander gleich ſeyn.

(4) In einem Triangulo rectangulo iſt das Quadrat der Hypothenuſæ gleich denen andern zweyen Quadratis.

(5) Was die Rechnung aus den Tabulis ſinuum betrifft/ müſſen an einem jeden Triangul aufs wenigſte ein Latus und zwey Anguli / oder zwey Late-

Latera und ein Angulus, oder drey Latera be-kannt ſeyn; drey Anguli aber alleine tragen in der Trigonometria Planorum mehr nicht vor/ als daß man weiß/ was die Latera für Proportion gegen einander haben / nemlichen eben diejenige/ welche ihre Sinus haben.

(6) In den Triangulis Rectangulis muß neben dem Angulo recto, welcher als bewuſt præſupponiret wird / entweder aufs wenigſte noch ein Angulus, und ein Latus bekannt ſeyn / oder da kein Angulus bewuſt iſt / aufs wenigſte 2. Latera, es ſeyn gleich diejenige / ſo an dem Angulo recto anſtehen/ und denſelben begreiffen / oder ſey einer darunter / welcher den geraden Winckel gegenüber ſtehet/ bekannt ſeyn.

(7) Wenn in einem Triangulo ſcaleno alle drey Seiten bekannt gegeben werden / umb die drey Winckel hierdurch zu erforſchen/ müſſen zwey Latera ſimul ſumta das dritte Latus an der Zahl wenig oder viel übertreffen/ ſonſt iſt es ein falſch gegebener Triangul, und heiſt non entis nullæ ſunt affectiones.

(8) Wenn man in einem Triangulo obliquangulo alle 3. Latera weiß/ ſo hat man zwar genug zu allen Diſtantiis, aber den Inhalt der gantzen Fläche auszurechnen/ wird gemeiniglich die Perpendicular erfordert / und wann deren Helffte in die Baſin multipliciret wird / ſo hat man den gantzen Inhalt. Die Operation kan auf zweyerley Manier geſchehen / daß nemlichen die Perpendicular

E ſo wol

ſo wohl auſſerhalb / als innerhalb des Trianguls falle. Wie nun in der Trigonometria die Rechnung nach den Tabulis Sinuum und Logarithmis anzuſtellen / und die Sinus und Latera in die Regel de Tri ordentlich zu ſetzen / davon können mit mehren nachgeſehen werden Pitiſcus , Clavius, Cantzler , cum annotationibus Abdiæ Trew, Martii und andere / ſo ex profeſſo von der Geometria geſchrieben. Es ſind auch die Tabulæ Sinuum von unterſchiedlichen verfertiget worden/ als von Scooten, Strauchio, Stevin, Tonski und andern/am bequemſten aber und ſicherſten/ ſind zu gebrauchen des Vlaqs ſeine/welche vor andern recommendiret werden. Wie nun die beſagte Ausrechnung der Triangul durch die Arithmetic geſchiehet / ſo hat Schildk. in ſeiner Fortification zwey Linial angewieſen nach den Circul-Maaß alle und jede Triangul auszumeſſen/ und derer Winckel ſich zu erkundigen/worüber der Autor ſich ſelbſt ſehr erfreuet/und die Sache als ein groſſes Arcanum heraus ſtreichet/welcher hiervon kan nachgeſehen werden. Wenn man etwan eine Belagerung oder ſonſt verſchanztes Läger nach dem verjüngten Maaß-Stabe mit allen Linien und Winckeln wolte zu Pappier bringen/ iſt kein beſſer und bequemer Inſtrument zu Ausmeſſung der Winckel zu haben/als dasjenige/ welches Mallet in ſeinem Buch Leſtraveaux de Meos anweiſet/ nemlichen / man nimmt von Meſſing oder harten Holtz ohngefehr eines Schuhes lang / und drey

quer

quer Finger breit zwey Liniale/ und machet an einem Ende eines Linials einen halben Circul nach den Graden eingetheilet/ welches Linial auch umb den halben Circul muß långer ſeyn/ als das andere/ hernach wird das kurtzere Linial an voriges oben bey dem halben Circul recht in der Mitten deß Diameters mit einem Nied feſte angemachet/ alſo daß wenn dieſe zwey Linial über einander geſchoben werden/ des kürtzere gleich den Diametrum des halben Circuls mitmache / wann hernach ſolches bey Ausmeſſung eines Winckels/ er ſey ein innerlicher oder åuſſerlicher/ eröffnet wird/ ſchneidet das kürtzere auf dem långern die Grade des halben Circuls ab/ und miſſet wie groß der Winckel iſt.

CAPUT VII.

Von der Stereometria oder Geometria Corporali und Ausmeſſung der Lången / Breiten und Tieffen aller Cörper und Figuren/ und wie ſolche zu verwandeln.

DIe Stereometria iſt eine Wiſſenſchafft/ welche lehret/ wie man nach dem Cubiſchen Maaß-Stab / davon lib. 4. in Anfang der Artillerie mit mehren gehandelt wird / die

Corpulentien der dichten Cörper ausmeſſen ſoll/ wovon folgende Nachricht wohl zu obſervi-ren.

(1) Wann man einen durch und durch gleich ausgehendẽ Cörper/als Cubum, Prisma, Parallelopipedum, Cylindrum &c. ausmeſſen will/ rechnet man eine von den zwey Parallel-Flächen / als Baſi-um ihren Superficial-Jnhalt nach der Planimetria aus/multipliciret hernach dieſen Numerum planum mit der Länge des vorhabenden Cörpers/ ſo giebet das Herauskommende Cubiſche Product den begehrten Cörperlichen Jnhalt in Cubic-Maaß.

(2) Wann man einen gleich zugeſpitzten Cörper/ als einen Pyramidem, Conum &c. nach ſeinem Cörperlichen Jnhalt ausrechnen will/ſo miſſet und ſuchet man der Baſeos, das iſt/ der Flächen/ darauf ſolche Pyramide oder Kegel ſtehet / ihren Superficial-Jnhalt/ miſſet auch die Höhe des Kegels: Dann multipliciret man entweder ein Drittheil beſagter Baſeos, oder ein Drittheil der Höhe/ welches ſich dann unter beyden am bequemſten mit 3. dividiren läſſet/ daß nichts überbleibet/mit dem andern gantzẽ/nemlichen ein Drittheil der Höhe mit der gantzẽ Baſi, oder ein Drittheil der Baſeos mit der gantzen Höhe; oder auch man multipliciret die gantze Baſin mit der gantzen Höhe/ dividiret das Product mit 3. ſo kommt allenthalben zu letzt der cörperliche Jnhalt eines ſolchen Pyramidaliſchen- oder Kegel-Cörpers an Cubiſchen Maaſſen heraus.

(3) Wenn man einer Sphæræ oder runden Kugel ihren cubiſchen Inhalt erfahren will/ ſo multipliciret man miteinander die äuſſerliche Buckel-Fläche/ ſuperficiem convexam, und den dritten Theil des Semidiametri, oder den gantzen Semidiametrum mit dem dritten Theil der äuſſerlichen Buckel-Fläche; oder den gantzen Diametrum mit dem ſechſten Theil der Buckel-Fläche/ oder den Semidiametrum mit der gantzen Buckel-Fläche/ und dividiret das Product mit 3. ſo giebet allemal der Quotus den geſuchten cubiſchen Inhalt. Die Buckel-Fläche aber zu finden/ multipliciret man den gantzen Diametrum mit der gantzen Peripherie, ſo giebet das Product die gantze buckligte Superficial-Fläche der Sphæræ oder Kugel.

Sonſt iſt zu mercken/ daß Albrecht Dürer eine Unterweiſung mit dem Circul und Richtſcheit/ alle Linien/ Ebene und gantzen Cörper auszumeſſen/ mit vielen Kupffern heraus gegeben/ welches man nachſehen kan. Wie auch die Corpora und andere Sachen in der ordinaren Perſpectiv mit einem gewiſſen Inſtrument ſollen aufgezogen/ und hernach ſchattiret werden vid. Peter Halten part. 3. c. 1. Albrecht Dürer/ Puteum, Serly und andere. Wie nun die Metamorphoſis oder Verwandelung der Cörper eines in den andern geſchehen kan/ ſind folgende wenige Dinge zu mercken/ nemlichen:

(1) Daß ſich die Parallelopipeda, Prismata, Cylin-

Cylindri, mit einem Wort alle gleich ausgehende Cörper / wann ihre Baſes einander am Inhalt gleich ſind / alsdann gegen einander verhalten / als ihre Höhen / das iſt / wenn das eine doppelt ſo hoch iſt / als das andere / ſo iſt es auch deßwegen doppelt ſo groß / als beſagtes anderes: Wann aber ihre Höhen einander gleich ſind / ſo verhalten ſie ſich gegen einander / wie ihre Baſes, das iſt / wann des einen Baſis doppelt / dreyfach 2c. ſo groß am Inhalt iſt / als des andern ſeine / ſo iſt auch das gantze Prisma, Cylinder &c. doppelt ſo groß / als das andere &c. Sind aber beydes Höhe und Baſes an beyden einander gleich / ſo folgt hieraus nothwendig / daß auch die gantzen Prismata, Cylindri &c. einander gleich ſeyen.

(2) Eben dieſes gehet auch an bey den Pyramidibus und Conis, nemlichen: Wenn 2. Coni gleiche Baſes haben / ſo ſind ſie gegen einander wie ihre Höhen; dargegen wann ſie einerley Höhen haben / ſo verhalten ſie ſich gegen einander wie ihre Baſes: Sind nun beyde beyderſeits gleich / ſo ſind auch beyde Coni oder Pyramides einander gleich. Ferner folget auch aus dieſem / wann 2. Prismata, Parallelopipeda oder Cylindri, item 2. Pyramides oder Coni einander gleich ſind / ſo reciprociren ſich ihre Baſes und ihre Höhen / das iſt / was des einen Baſis gröſſer iſt / als deß andern ſeine / umb ſo viel iſt hergegen des andern ſeine Höhe gröſſer / als des erſten ſeine Höhe. Endlichen iſt zu wiſſen / daß die Pyramides der dritte Theil aus Prismatibus, und

die Coni der dritte Theil aus Cylindris ſeyn / die mit ihnen einerley Baſes und Höhe haben. Aus dieſen nun kan man allerhand Verwandlungen der Prismatum, Cylindrorum, Pyramidum und Conorum anſtellen/ davon Marty in ſeiner Geographie kan nachgeleſen werden.

Caput VIII.

Von der Cœlometria oder Wiſſenſchafft zu viſiren.

DJe Cœlometria iſt eine Wiſſenſchafft/ welche lehret/ wie man die leeren Cörper meſſen ſoll/umb zu erfahren/ wie viel ſie in ſich halten/ und weil ſolche in ſpecie zu unterſchiedlichen Dingen appliciret wird / als nemlichen zu Heu und Stroh/ zu Korn/ Holtz/ Ziegel-Steinen/Schiffen/ Gräben/und vor allen andern am meiſtē zu Fäſſern/da Wein und dergleichen inne iſt/als iſt es der Mühe wehrt/davon allhier auch etwas zu gedencken.

(1) Das Heu oder Stroh anlangend / ſo iſt ſolches ein ungewiſſes Meſſen/ erſtlichen wegen der Irregularität/vors andere auch/ ſo hat man darzu unterſchiedliche Maaſſen : Deß letzten wegen / wann ich gefunden / wie viel aufs allernächſt an

Cubiſchen Schuhē und Zollē 1. ℔. 18. oder 1. Bund 2c. vom Heu halte/ und das ſo genau als möglich/ ſo tractire darnach die Figur des gantzen Stoſſes oder Hauffens/ſo gut ich kan/ und ſind ſie gemeiniglich Coniſch/ oben etwas ſtumpff/ derohalben man auch meiſtens nach derſelben Figur gehen/ und in übrigen ein gutes Judicium, ſo das vornemſte/darbey brauchen muß.

(2) Eben alſo iſt es auch mit Korn-Hauffen beſchaffen / wenn ſolche im Coniſchen oder Kegel-Form aufgeſchüttet lieget/wann ich weiß wie viel eine Metze / Scheffel/ Sūmra 2c. an Cubiſchen Maaſſen hält/ darnach auch gefunden / wie viel mein fürgegebener aufgeſchütter Conus von Korn an denſelbigen Maſſen hält / ſo dividire eines ins andere/ kommt wie viel e. g. Metzen/ Sūmra/ Scheffel 2c. in dem Hauffen ſtecken; oder aber/ wo jenes kleiner ſeyn ſolte/ wie viel es aus einem Metzen/Sūmra 2c. betrage. Iſt es aber in geradſeitigen Plätzen zwiſchen aufgerichtete Bretter aufgeſchüttet/ſo darf man ſichs nur ſo gut als möglichen/ebenen laſſen/ und tractiret ſolches alsdann wie Parallelopipeda oder Prismata.

(3) Das Holtz betreffend/iſt ſolches unter allen das leichteſte/ nemlichen / es ſind lauter Parallelopipeda und Prismata, daran man eine Superficiem an Klafftern ausrechnet / und hernach ſiehet/ wie viel dergleichen Reihen hinter einander ſtehen/ als ich hätte Holtz/das wäre 8. Klaffter breit/ und 10. Klaffter hoch/macht die Fläche juſt durch multipli-

tipliciren 80. Klafftern; Nun befinde/ daß 2. Höltzer hinter einander liegen durchgehends/ ſo ſage 2. mal 80. machen 160. Klaffter / ſo viel ſind anch in dem Holtzeſtoſſe. Bey gebackenen Steinen iſts eben ſo/ und dieſe haben ihr Maaß bey ſich ſelbſten/ den es wird nur gefraget/ wie viel in einem Stoſſe liegen?

(4) Die Schiffe betreffend/ iſt ſolches eine Sache/ ſo mehr die Schiffer und Zoll-Bedienten angehet/ als einen Ingenieur; gleichwol dienet zur Nachricht/ daß man das Schiff / oder den Theil deſſelben / deſſen Capacität man der Ladung und anders wegen zu wiſſen nöthig hat / auf ob- und nachbeſchriebene Arten nach der Länge / Breite und Höhe ausmeſſe/ und mit Æquir- und Vergleichung / wo es nöthig/ verfahre / ſo gut man kan.

(5) Die Capacität eines Grabens zu erforſchen/ miſſet man (1) des Grabens Ober-Breite/ (2) ſeine Unter-Breite/ (3) ſeine Tieffe/ (4) ſeine Länge/ (5) bringet man die Ober- und Unter-Breite in eine Summa / und multipliciret davon die Helffte mit der Länge (6) multipliciret man endlich dieſes herausgekommene Product mit der Tieffe/ ſo wird dieſes letzte Product weiſen die begehrte Capacität des Grabens.

(6) Die Fäſſer zu viſiren und auszumeſſen/ muß man eine Viſier-Ruthe à part hierzu haben/ welche auf folgende Weiſe gemachet wird / nemlich: Man faſſet auf das allergenauſte ab den rechten

Diametrum der Maaß-Kanne/ nach welcher die Ruthe ſoll gemachet werden/ ingleichen auch deren Höhe/ und träget auf eines langen Stabes eine Seite die Höhe oder Länge/auf die andere aber die Weite der Maaß-Kanne/bezeichnet ſolche Theile mit Ziffern / und theilet ſolche wieder in 10. oder 100. kleinere Theiligen / alſo daß eine Seite das Tieffen-Maaß/die andere aber das Längen-Maaß des Faſſes kan genennet werden. Darnach läſſet man dieſe abgetheilte Viſier-Ruthe oben bey dem Spund in das Faß hinein fallen/ und ſiehet genau zu/ wie viel Puncte die inwendige Fläche der Spund-Taube an der Ruthen abſchneide/ und wie tieff das Faß mitten im Bauche inwendig ſey/ darnach miſſet man auf das allergenauſte ab die Diametros der beyden Böden: Wie nun dieſe Ruthe nach Cylindriſchem Maaß aufgetragen / und ihr Gebrauch auch von ſolchen Maaß zu verſehen iſt / das vorhabende Faß aber wegen ſeines Bauches weit von der Cylindriſchen Figur abweichet/ſo muß man es erſt in einem Cylinder verwandeln/ und die ungleich befundene Diametros im Bauche und an den Böden mit einander æquiren. Nach dieſem miſſet man auch nach den Längen-Maaß die Länge des Faſſes/ doch daß die Frösche und der inwendige Buckel des Bodens nicht mit darzu gerechnet werden / ſo giebet dieſe Weite die inwendige Länge des Faſſes. Nun multipliciret man die æquirte Tieffe mit der Länge / ſo giebet das Product die geſuchte Kannen-Zahl/dieſe Zahl

hernach dividiret mit der Zahl / wie viel Kannen an einem Ort auf einen Eymer gehen/ bekommt man auch den Inhalt der Eymer.

CAPUT IX.

Von der Geodæſia oder Land- und Feld-Theilung.

DJe Geodæſia iſt eine Wiſſenſchafft/ welche lehret / wie man ein jedes Land oder Stück Feld ausmeſſen / und nach Proportion in gewiſſe Theile vertheilen ſoll / und iſt darbey ſonderlich wohl in acht zu nehmen / daß die Circumferentz und Weite des Platzes/ nachdem es nach den Ruthen fleiſſig gemeſſen/ zu letzt auch wieder wol ſchlieſſe/welches man/ zumal wenn der Platz groß/pfleget mit einem Aſtrolabio zu verrichten / und die Stände mit Stangen zu bemercken.

Propoſitio I.

Einen jedweden Triangul nach Gefallen abzutheilen / alſo daß die Scheide-Linien alle aus einem Winckel auf die gegenüberſtehende Seiten gehen.

Soll der Triangul in gleiche Theile abgetheilet wer-

werden/ ſo muß auf das Latus , auf welcher die Scheide-Linien gehen/ in gleiche Theile getheilet/ und aus dem gegenüberſtehenden Winckel die Linien gezogen werden e. g. ABC. iſt ein dreyeckigt Feld/ welches in drey gleiche Theile ſoll getheilet werden / alſo daß die Scheide-Linien alle aus A. auf die Linie BC. gehen / dieſes zu verrichten/ theilet man BC. in 3. gleiche Theile/und ziehet von A. die Linien a d. a e. ſo iſt es verrichtet. Fig. 91.

Propoſitio 2.

Einen Triangul auf eine andere Art abzutheilen/ daß die Scheide-Linien nicht auf eine Ecke zuſammen lauffen.

Zum Exempel/ iſt der Triangul a b c. in 4. gleiche Theile zu theilen/ und ſollen die Scheide-Linien nicht auf eine Ecke zuſammen gehen/ wie vorhin/ſo theilet man erſtlich a b in 4. gleiche Theile/und ziehet auf den erſten Punct die Linie c d. ſo iſt a c d. ein Viertel des Trianguls / und bleibet c d b. $\frac{3}{4}$. liegen. Ferner theilet man c b. in 3. gleiche Theile/ und ziehet auf den erſten Punct die Linie d e. ſo iſt c d e. das andere Viertel des Trianguls; letzlich theilet man d b. in 2. gleiche Theile / und ziehet auf dem Punct f. die Linie e f. ſo giebet d e f. das dritte/ e f b. aber das letzte Viertel. Fig. 92.

Pro-

Propoſitio 3.

Einen jedweden Triangul aus einem gegebenen Punct einer Linie in zwey Theile zu theilen.

Der Triangul iſt a b c. und der Punct d. iſt zum Anfang der Scheide-Linien gegeben. Von ſolchen ziehet man erſtlich in b. eine blinde Linie/ ferner theilet man a c. mit e. in 2. gleiche Theile / und ziehet aus ſelbigen Punct e. der Linie d b. eine blinde Parallel e f. endlich ziehet man von d. biß f. die rechte Scheide-Linie/ dadurch wird der Triangul nach Begehren in 2. gleiche Theile getheilet. Fig. 93.

Propoſitio 4.

Einen Triangul zu theilen/ da die Scheide-Linien mit einer Seite Parallel lauffen.

Der gegebene Triangul iſt a b c. ſolcher wird in 3. gleiche Theile zu theilen begehret / alſo daß die Scheide-Linie mit a b. Parallel lauffen. Solches zu verrichten/ theilet man erſtlich die Linie c b. mit d e. in 3. gleiche Theile/und ſuchet zwiſchen ce. und c b. mediam proportionalem c f. ziehet den Punct f. der Linie a b. die Parallel fg. ſo iſt gfc. das eine Drittel von dem gegebenen Triangul; Ferner ſuchet man zwiſchen c d. und c b. mediam proportionalem c h. ziehet von h. der Linie a b.

eine

eine Parallel in i. ſo iſt das Trapezium gith. das andere und iahb. das letzte Drittel von dem gröſſern Triangul c a b. begehrter Maſen abgetheilet. Fig. 94.

Propoſitio. 5.

Von einem Triangul gewiſſe Ruthen oder Schuhe abzuſchneiden.

Man ſuchet erſtlich den gantzen Inhalt des Trianguls nach den Reguln der Planimetrie / hernach wird von der gefundenen Area 7776. (2. Schuhe abzuſchneiden begehret / und ſoll die Abſchneidung von der Linie a b. geſchehen / dieſes zu verrichten / ſpricht man / wie ſich verhält die Area 46656. (2. gegen 7776. (2. ſo abzuſchneiden ſind / alſo verhält ſich das gantze Latus a b 432. (1 gegen 72. (1. nimt alſo auf dem Maaß-Stabe 72. (1 und träget ſolche von a. biß e. ziehet letzlichen von e. biß c. eine Linie / ſo hält der Triangul a e c. richtig die begehrten 7776. (2. in ſich. Fig. 95.

Propoſitio 6.

Ein jedes Parallelogrammum in 2. oder mehr gleiche Theile zu theilen.

Es ſey das Parallelogrammum in Rectangulum oder nicht / ſo theilet man die zwey gegen einander überſtehende Parallelen in zwey oder mehr gleiche

gleiche Theile/ und ziehet dadurch die Scheide-Linien e g. g b. c d. ſollen in 2. Theile getheilet werden/ dieſes zu vollbringen / theilet man a c. mit e. und b d. mit f. in 2. Theile/ ziehet von e. biß f. eine Linie/ ſo iſt es geſchehen. Solte aber die Scheide-Linie mit ac. und bd. Parallel lauffen / ſo theilet man ab. und cd. in 2. gleiche Theile / und ziehet durch die Puncta eine Linie / ſo iſt es geſchehen. Fig. 96.

Propoſitio 7.

Aus einem gegebenen Punct auf einer Seiten ein Parallelogrammum in 2. gleiche Theile zu theilen.

Der gegebene Punct ſey in dem geſchobenen Parallelogrammo e. von ſolchen ſoll die Scheide-Linie angehen; derohalben nimmt man die Weite C e. träget ſelbige von b. biß f. und ziehet e f. mit einer Linie zuſammen / ſo iſt die Theilung verrichtet. Fig. 97.

Propoſitio 8.

Ein Parallelogrammum nach Proportion zu theilen.

Das Parallelogrammum ſey a b c d. ſelbiges ſoll in 3. Theile nach Proportion in 3. 4. 5. getheilet werden/ daß die Scheide-Linien mit c d. Parallel lauffen/ dieſes kan ſo wohl mechanicè , als arith-

arithmetice verrichtet werden/ und zwar erſtlich mechanice alſo: Man addiret die gegebenen Proportional-Zahlen/ welche zuſammen 12. machen/ und theilet die Linie a d. wie auch b c. in 12. gleiche Theile/ für das erſte Drittel gibt man 3. für das andere 4. Puncta/ ſo bleiben für das dritte und letzte 5. Puncta liegen: Endlichen ziehet man durch die Puncta die Scheide-Linien/ ſo iſt es verrichtet; Solten die Scheide-Linien Parallel lauffen mit a d. ſo theilet man ab. in 12. gleiche Theile/und procediret allermaſſen/ wie itzo gelehret worden. Arithmetice geſchiehet es alſo durch die Regul de Tri: Man addiret die gegebene Proportional-Zahlen/ und ſpricht derer Summa 12. giebet das gantze Latus ad. 33. (0. was geben 3. als erſte Proportional-Zahl? Für den andern Theil/ſaget man/die Summa 12. giebet das gantze Latus ad. 33. (0. was geben 4. als die andere Proportional-Zahl? Die Operation für den dritten Theil kan man erſpahren/ dann wenn die erſten 2. abgeſchnitten ſind/ muß nothwendig der letzte Dritte bleiben. Fig. 98.

Propoſitio 9.

Von einem Parallelogrammo gewiſſe Ruthen oder Schuhe abzuſchneiden.

Das Parallelogrammo ſey a b c d. darvon werden 1344. (2. abzuſchneiden begehret/alſo daß

die

die Scheide-Linien mit ab. Parallel lauffen/dieſes kan auf zweyerley Weiſe geſchehen/ entweder dividiret man diejenige Ruthen-Zahl/ welche ſoll abgeſchnitten werden allhier 1344. (2. mit der Seiten/ gegen welche die Scheide-Linie Parallel lauffen ſoll/hier 112.(1.das Facit bringet 12.(1.ſo viel träget man durch den Maaß-Stab von a biß e. ingleichen von b. biß f. und ziehet die Scheide-Linie/ ſo iſt es geſchehen/ und hält a e b. richtig 1344 (2. in ſich. Oder aber man ſpricht/der gantze Inhalt des Feldes a b c d. giebet a c. 36.(1.was giebet die begehrte Zahl 1344.(2. welche ſoll abgeſchnitten werden? Das Facit giebet wie vorhin 12.(1.welche von a c. und b d. abzuſchneiden ſind/ und dadurch die Scheide-Linie e f. zu ziehen iſt. Fig. 99.

Propoſitio. 10.

Ein Trapezium Parallelum in gleiche Theile zu theilen.

Das Trapezium Parallelum a b cd. ſoll in 3. gleiche Theile getheilet werden/ dieſes zu verrichten/ ſo theilet man die beeden Seiten/ welche gegen einander Parallel ſind/ jede abſonderlich in 3. gleiche Theile/ als a b. mit e f. hernach auch c d. mit g h. endlich ziehet man durch die Theilungs-Puncta g e f h. die Scheide-Linien/ ſo iſt das Trapezium begehrter Maſſen in 3. gleiche Theile getheilet. Fig. 100.

Propoſitio 11.

Von einem Trapezio Parallelo ein gewiſſes Theil abzuſchneiden.

Man erfindet erſtlichen den Superficial-Inhalt des Trapezii, welcher hier iſt 23424. (2. von dieſen werden 7808. (2. abzuſchneiden begehret/ derohalben ſetzet man den gantzen Inhalt des Trapezii in der Regul de Tri voran/ das gröſte Latus, hier c d. in die Mitten/ und dann die begehrte Ruthen-Zahl/ welche ſoll abgeſchnitten werden/zu letzt das Facit bringet 101 (1. welche auf den Maaß-Stab aus c biß e getragen/ den einen Scheide-Punct e. auf der Linie cd. geben. Wollte man es noch genauer haben/ könnten zum Dividendo mehr Nullen geſetzet werden. Nun muß auch auf der Linie ab. der Scheide-Punct f. geſuchet werden/und zwar nach der Regul de Tri, das Facit giebet 61. (1. welche auf dem Maß-Stab genommen/und aus a in f getragen werden/ ſo giebet es den andern Scheide-Punct auf der Linie ab. ziehet letzlichen e f. zuſammen/ ſo hält das Stuck a f c e. richtig 7808. (2. in ſich/ welche ſind abzuſchneiden begehret worden. Fig. 101.

Propoſitio 12.

Ein Trapezium von ungleichen Seiten auf dem einem Eck in gleiche Theile zu theilen.

Das Trapezium ſey a b cd, welches aus dem

Winckel b. in 2. gleiche Theile ſoll getheilet werden/ derohalben ziehet man von dem Winckel b. in d. eine blinde Linie / verlängert hernachmals die Linie a d. und ziehet der Linie b d. aus c. eine Parallel, ſo wird ſolche die verlängerte Linie a d. durchſchneiden in e. Aus dieſem Punct e. ziehet man biß b. eine blinde Linie/ ſo iſt das Trapezium a b c d. in den gleichhaltigen Triangul a b e. verwandelt. Letzlichen theilet man a e. mit f. in 2. gleiche Theile/ und ziehet von f. biß b. die rechte Scheide-Linie; Doch iſt zu mercken / daß dieſer Proceß nur in Trapeziis Parallelis angehet / in andern aber / welche keine Seiten Parallel haben/ ſolcher gantz irrig und falſch iſt/ und gleichwol ihrer viel darinnen verſtoſſen. Müſte man aber ein Trapezium, welches kein Parallel hat / aus einem Puncte theilen/ kan ſolches nicht beſſer/ als nach folgender 13. Propoſition geſchehen. Uber dieſes iſt auch bey dieſer 12. Propoſition in acht zu nehmen/ daß die Scheide-Linie nicht über die Linie a d. hinaus falle/ widrigen Falls geſchiehet auch ein Irrthum / fället ſie aber præciſe in d. ſo bleibet es bey voriger Richtigung/ e. g. das folgende Trapezium a b c d. ſoll in 3. gleiche Theile aus dem Winckel b. getheilet werden/ welches folgender Geſtalt geſchiehet: Erſtlich ziehet man aus b. in d. eine blinde Linie/ und ſelbiger aus c. eine Parallel, welche die verlängerte a d. durchſchneidet in e. von dieſem Durchſchnitte e. ziehet man in b. eine blinde Linie/ ſo iſt das Trapezium a b c d. in dem gleichhaltigen Triangul a b c.

verwandelt. Zum andern theilet man die Linie a e. mit f g. in 3. gleiche Theile / und ziehet von f. und g. gerade Linien in b. weil nun hier fb. innerhalb db. fället/ſo iſt fb. die erſte rechte Scheide-Linie/und alſo a f b. das erſte Drittel vom Trapezio, Anlangende den andern Theilungs-Punct g ſo fållet ſolcher auſſerhalb d. und iſt zwar der Triangul f b g. dem vorigen a f b. gleich / alleine weil das Stück d i g. nicht mit in dem Felde begriffen / ſo iſt das andere Drittel b f d i. um ſo viel zu klein / muß alſo die andere Scheide-Linie gedachter Triangul d i g. noch hinan geſetzet werden/welches alſo geſchiehet. Man ziehet aus g. der Linie c e. eine Parallel, welche d c. durchſchneidet in h. von dieſem Durchſchnitt h e ziehet man letzlich die andere Scheide-Linie b h. ſo iſt f b d h. das andere Drittel/und bleibet alſo nothwendig das letzte Drittel b h e. dadurch übrig. Fig. 103.

Propoſitio 13.

Eine jedwede Irregular-Figur aus einem Eck in gleiche Theile zu theilen.

Erſtlich reſolviret man die Figur in lauter Triangul/und ſuchet eines jedwedern Jnhalt nach den Reguln der Planimetrie, hernach addiret man ſolche zuſammen/damit man die Aream des gantzen Feldes habe / dieſen letzten Jnhalt di. dividiret man durch die Zahl/ in wie viel Stucke das Feld

zu theilen begehret wird/ damit man eines jedweden Participanten Theil von der Figur abſchneiden könne/ welches aus folgenden mit mehren zu erlernen iſt. Dieſes 7eckigte Irregular - Feld abcdefg. wird aus dem Winckel g. in 3. gleiche Theile zu theilen begehret / daran hält jedweder Triangul in ſonderheit wie folget / als g e f. 4075. (2. ged. 5542. (2. gdc. 2268. (2. gcb. 9963. (2. gba. 10206. (2. Area 32054. (2. Nun nimmt man auf der Seite g. ohngefehr ein Stuck e. g. die 3. Triangul gfe. ged. gdc. damit man ohngefehr ein Drittel zu erreichen gedencket/und hält ſolchen Innhalt gegen den Theil eines Participanten/ als 10685. ⅓ (2. damit man durch die Subtraction erfahren möge/ ob zu wenig oder zu viel genommen ſey / als hier weiſet der Exceſſus, daß 12. Ruthen zu viel ſind / derowegen ſolche von dem Triangul gcd. müſſen wieder abgeſchnitten werden / welches alſo geſchiehet: Man dividiret den Exceſſum mit der Helffte der Linie cg. als der Baſi des Trianguls gcd. welcher um 12. (0. zu groß iſt / das Facit giebet die Länge der Perpendicular ch. welche am Ende der Linie cg. muß aufgerichtet werden. Von dem Punct h. ziehet man der Linie cg. eine Parallel, welche cd. durchſchneidet in i. Endlich ziehet man von g. biß i. die rechte Scheide - Linie / ſo iſt gidef. richtig ein Theil eines Participanten / welcher 10685. (2. in ſich hält. Nun nimmt man den vorigen abgeſchnit-

tenen Exceſſum und folgenden Triangul g c b. hålt deren Inhalt gegen eines Participanten Theil / die Subtraction weiſet abermal / daß ſolches Stuck zu groß. Den gefundenen Uberfluß als allhier 478. (2. dividiret man mit der Helffte der Linie g b. als der Baſi des Trianguls g c b. welcher um ſo viel zu groß iſt / das Facit giebet die Långe der Perpendicular, welche am Ende der Linie b g. in b. muß aufgerichtet werden / von dieſem Perpendicular-Ende k. ziehet man gegen b g. eine Parallel, wo ſelbige die Linie b c. durchſchneidet in e. daſelbſt ziehet man die andere Scheide-Linie von e. in g. ſo hålt das Trapezium b c i g. richtig des andern Participanten Theil / des letzten Participanten Theil iſt alſo ohne Rechnung gefunden / maſſen ſelbiges richtig der übrige Reſt g l b a ſeyn wird. Fig. 104.

Propoſitio 14.

Eine jedwede Irregular-Figur nach Proportion zu theilen.

Die aufgegebene Figur iſt a b c d e f. und wird in 2. Theile nach der Proportion wie 2. 3. zu theilen begehret / alſo daß das erſte kleinere Theil auf der Seite a. bleibe / und die Scheide-Linie auf der Seite e f. ſich anfange. Erſtlich ſchneidet man ohngefehr nach dem Augen-Maaß ein

Stuck

Stuck durch die Linie gh. von der Figur ab. Hernach ſuchet man des gantzen Feldes Inhalt / und befindet / daß er 8515 1. (2. ſey. Wenn dieſes geſchehen / ſpricht man nach der Regul de Tri, die Summa der gegebenen Proportion (5) giebet den gantzen Inhalt des Feldes 85151. (2. was giebet den (2) als die erſte Proportional-Zahl? Das Facit bringet 340604. (3. für den erſten Theil / nimmt derowegen das abgeſchnittene Stuck gfabh. und hält ſolches gegen dieſes Participanten Theil / die Subtraction weiſet / daß noch an begehrten Theil 4645. (3. mangeln / dividiret derowegen dieſen Defectum mit der Helffte der Linie gh. das Facit giebet die Länge der Perpendicular, welche nach Gefallen auf die Linie gh. von i. in k. geſetzet wird. Letzlichen ziehet man von h. und g. in k. gerade Linien / ſo ſchneidet dieſe krumme Linie hkg. genau das erſte Stuck der begehrten Proportion ab / der übrige Reſt giebet ſich alsdann ſelbſten für den andern Parcipitanten. Wollte man aber keine ſolche krumme Scheide-Linien haben / könnte man nur die Länge der gefundenen Perpendicular aus h. in l. tragen / und von g. in l. eine gerade Scheide-Linie ziehen / ſo wäre es eben eine wie vorhin. Fig. 105.

Propoſitio 15.

Eine jedwede Irregular-Figur mit Perpendicular - Linien zu theilen.

Das Stuck Feld ſey abcdef. welches in 2. gleiche Theile zu theilen begehret wird / alſo daß die Scheide-Linie perpendiculariter auf der Seite f e. zu ſtehen kommen / dieſes nun geſchiehet alſo: Erſtlich ſuchet man des gantzen Feldes-Inhalt / welches hier iſt 94733 (2. denſelben dividiret man mit 2. weil das Feld in 2. gleiche Theile zu theilen begehret wird / das Facit giebet 473665 (3. für eines Participanten Theil / hernach ſchneidet man ohngefehr durch eine Perpendicular ein Stuck von der gantzen Figur abeg. hier das Trapezium cdeg. durch die Linie cg. und hält ſelbiges gegen eines Participanten Theil. Nach geſchehener Subtraction befindet ſich / daß das Stück Cdeg. um 91075. (3. zu klein / und alſo die Scheide-Linien weiter gegen f. zurücken ſey / fraget ſich nun wie weit? Man dividiret den gefundenen Defectum mit der ohngefehr genommenen Perpendicular gc. das Facit bringet 321. ⅞ (2. ſo weit muß von g. in n. eine andere Perpendicular hi. aufgerichtet werden. Wenn nun hi. ſo lang wäre als gc. ſo wäre die Theilung durch hi. verrichtet / alleine weil ſelbige

um

um 10. S. kürtzer/ ſo fehlet noch der Triangul ikc. ab zuſchneiden/ muß derowegen noch eine Correction folgender Geſtalt geſchehen: Man ſuchet des Trianguls ikc. Superficial-Inhalt/den ſelben dividiret man mit der Länge der Linie hi. das Facit giebet 5. Z. 8. Gr. 7. Scrupel &c. Und ſo weit muß noch von h. in l. die eigentliche Scheide-Linie lm. aufgeführet werden / und ſo procediret man in allen andern dergleichen Theilungen mehr. Zu mercken iſt/daß/ wenn zu weilen der Exceſſus und Defectus ſo gar klein iſt / der Triangul nur etwan etliche Quadrat-Zoll oder Scrupel austrüge/ könnte man es nur bey der gefundenen Scheide-Linie bewenden laſſen/indem auf dem Felde ſo ein weniges nicht geachtet wird. Fig. 106.

Propoſitio 16.

Ein Irregular-Feld durch Perpendicular-Scheide-Linien in gewiſſe Proportion zu theilen.

Das fürgegebene Feld iſt a b c d e f g h. und wird in 3. Theile nach der Proportion 1. 2. 3. zu theilen begehret/alſo daß die Scheide-Linien gegen bc. Perpendicular ſind/derowegen ſuchet man des gantzen Feldes Superficial-Inhalt/ und befindet/ daß er 77356. (2. ſey. Nun ſpricht man nach der Regul de Tri, die Summa der Proportional-

Zahlen 6. giebet die Aream des Feldes 77356. (2. was giebet die erſte Proportional-Zahl 1.? Nun nimmt man nach Gefallen ein Stuck von der gantzen Figur e g. hier den Triangul a b h. und hält ſelbigen gegen dieſes erſten Participanten Theil. Nach geſchehener Subtraction befindet ſich / daß der Triangul a b h. um 25. 4266. (4. zu klein / muß alſo noch ſo viel von dem Parallelogrammo b i h g. abgeſchnitten werden / welches alſo geſchiehet / man dividiret den Defect mit der ohngeſehren Scheide-Linie b h. das Facit giebet die Weite b m. 1105 5. (4. Aus dieſem Punct m. fället man die Perpendicular m n. welche der vorigen vermeinten Scheide-Linien b h. an der Länge gleich iſt / deßwegen auch keiner Correction es bedarff / und alſo die erſte rechte Scheide-Linie verbleibet. Des andern Participanten Theil zu finden / ſpricht man abermal die Summa der Proportional-Zahl (6) giebet die Aream deß gantzen Feldes / was giebet (2) als die andere Proportional-Zahl? Man nimmt den Reſt m i n g. von dem vorigen Parallelogrammo, wie auch das folgende Trapezium i g k f. und hält deren Summa gegen dieſes andern Participanten Theil / nach geſchehener Subtraction findet ſich ein Uberſchuß von 1062501 (4. welcher von dem Trapezio i k g f. muß wider abgeſchnitten werden / dividiret derowegen dieſen Exceſſum mit der Linie k f. 173. (1. das Facit giebet die Länge K o. von dieſem Punct O. fället man die Perpendicular o p. und weil ſelbige länger als k f. ſo iſt der Triangul

p q f.

p q f. zu viel abgeſchnitten / muß derowegen die Scheide-Linie um ſo viel wieder zuruck gegen K. gerucket werden / und zwar alſo / den Inhalt des Triangulš dividiret man mit der Linie o p. das Facit giebet die Weite o r. Aus r. fället man die Perpendicular r s. ſo iſt ſelbige die rechte Scheide-Linie für den andern Participanten. Des dritten Participanten Theil giebt letzlich der übrige Reſt r c d e f s. welcher ohne Rechnung alsdann ſchon gefunden. Und ſolcher Geſtalt kan man eine jedwede Irregular-Figur in ſo viel Theile theilen / als man will / ſie mögen gerade oder ungleich ſeyn / oder eine gewiſſe Ruthen-Zahl darvon abſchneiden / wann man nur die bißhero gewieſenen Exempel wohl in acht nimmet. Fig. 107.

Propoſitio 17.

Ein Circul-rundes Feld in gewiſſe Theil abzutheilen / daß die Scheide-Linien mit der Circumferentz Parallel lauffen.

Wenn die Scheide-Linien aus dem Centro gehen ſollen / iſt ſelbiges leichte / weil man nur die Circumferentz in die begehrten Theile theilet / und aus dem Centro die Scheide-Linien an die Puncta ziehet ; Alleine wenn die Scheide-Linien mit der Circumferentz Parallel lauffen ſollen / geſchiehet die

Thei-

Theilung e. g. alſo / dieſer Circul wird nach der Fläche in 4. gleiche Theile zu theilen begehret / derowegen multipliciret man den Semidiametrum mit $\frac{1}{4}$ deſſelben / aus dem Product extrahiret man radicem quadratam, was heraus kommt / daſſelbe giebet die Länge e d. in welcher Weite aus e. der erſte Circul vor ein Viertel gezogen wird. 5. (1. Nun den andern Theil zu haben / multipliciret man den Semidiametrum mit $\frac{2}{4}$ Aus dem Facit extrahiret man radicem quadratam, die Radix giebet die Weite e c. als Radium des Circuls für das begehrte andere Theil. Für den dritten Theil multipliciret man den Semidiametrum mit $\frac{3}{4}$ deſſelben / aus dem Product extrahiret man radicem quadratam, ſo wird ſelbige die Weite e b. nemlichen den Radium des Circuls für das dritte Viertheil geben. 969. (2. e b. das übrige letzte Viertel giebet ſich vollends ſelbſt von b. biß d. und darff keiner weitern Rechnung mehr. Würde eine gewiſſe Proportion angegeben / ſo vertheilet man den Radium nach ſelbiger / und verfähret allerdings mit der Multiplication und Extraction, wie vorhin. Figura. 108.

Pro-

Propoſitio 18.

Einen Circul nach ſeiner Fläche mit Perpendicular - Scheide-Linien zu theilen.

Wird der Circul in 2. gleiche Theile zu theilen begehret / ſo ziehet man den Diametrum durch das Centrum, ſo iſt es verrichtet / Fig. 109. alleine in 3. und mehr gleiche Theile zu theilen / fället etwas ſchwerer / welches in folgenden wird zu erlernen ſeyn. Dieſer Circul wird in drey gleiche Theile zu theilen begehret / alſo daß die Scheide-Linien gegen den Diameter Perpendicular fallen / derowegen ſpricht man / wie ſich verhält der Radius 100000. zu 73505. alſo verhält ſich der Semidiameter a b. 130. (1. zu 95. (1. dieſes Facit nun nimmt man auf dem Maaß-Stab / und träget ſolches von b. biß c. deßgleichen von b. biß i. hernach ziehet man durch c. und i. die Perpendicularen f. g. ſo iſt die Theilung geſchehen. Sollen der Theilung mehr als drey ſeyn / müſſen andere Proportiones gegen dem Radio genommen werden / welche hin und wieder bey den Autoribus zu finden / derowegen ſelbige hieher zu ſetzen unnöthig erachtet worden. Würde vorige Theilung aus einem gege-

gegebenen Punct der Circumferentz als hier a. zu verrichten begehret/ ſo nimmt man nur die Weite de. und träget ſelbige von a. auf beyde Seiten der Circumferentz in b. und c. und ziehet die Scheide-Linien ab. ac. ſo iſt die Theilung verrichtet. Fig. 109. wormit die Geodæſia, ſo viel man derer bey der Fortification vonnöthen/ ſoll beſchloſſen ſeyn.

Fig. 110.

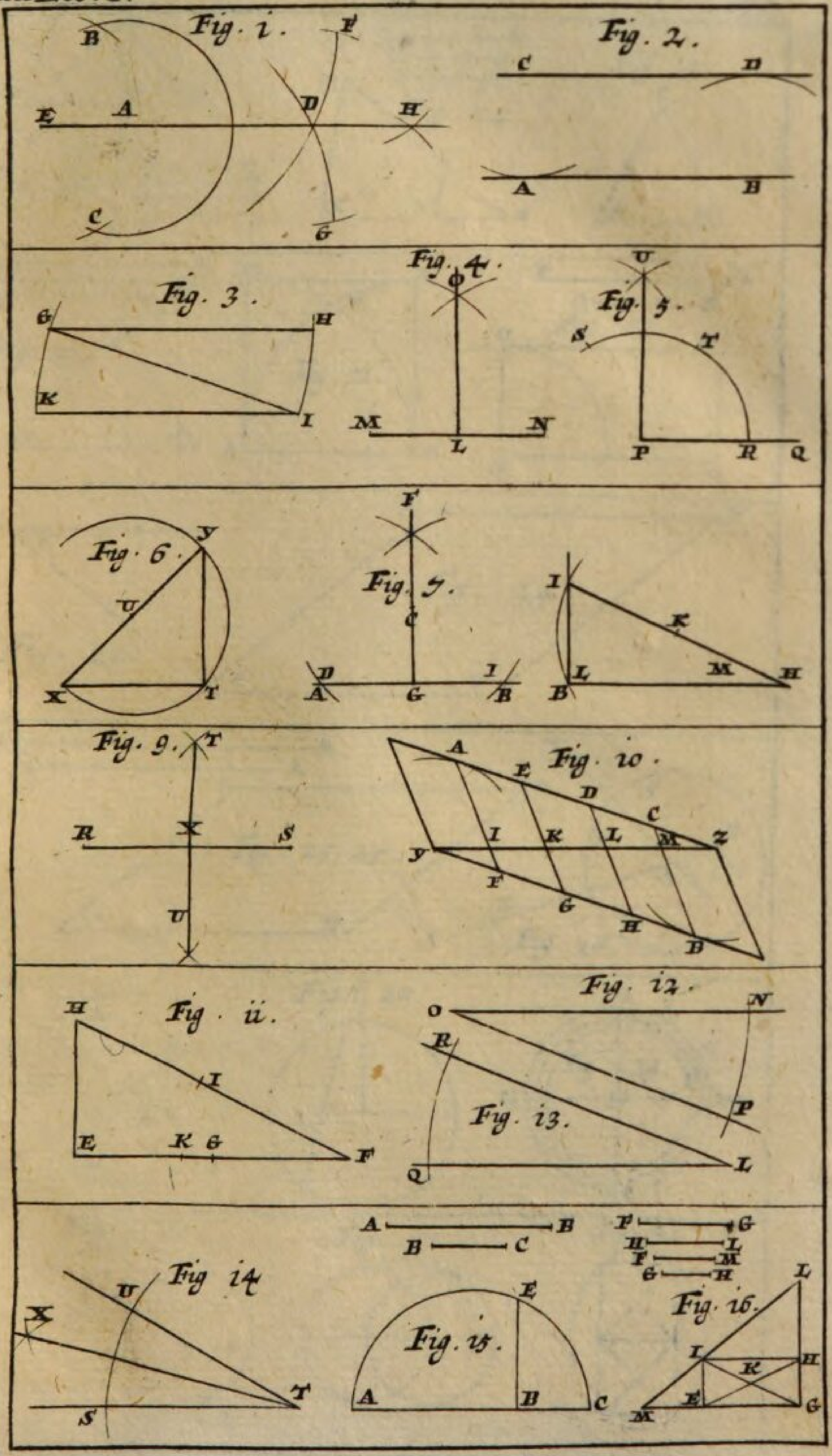
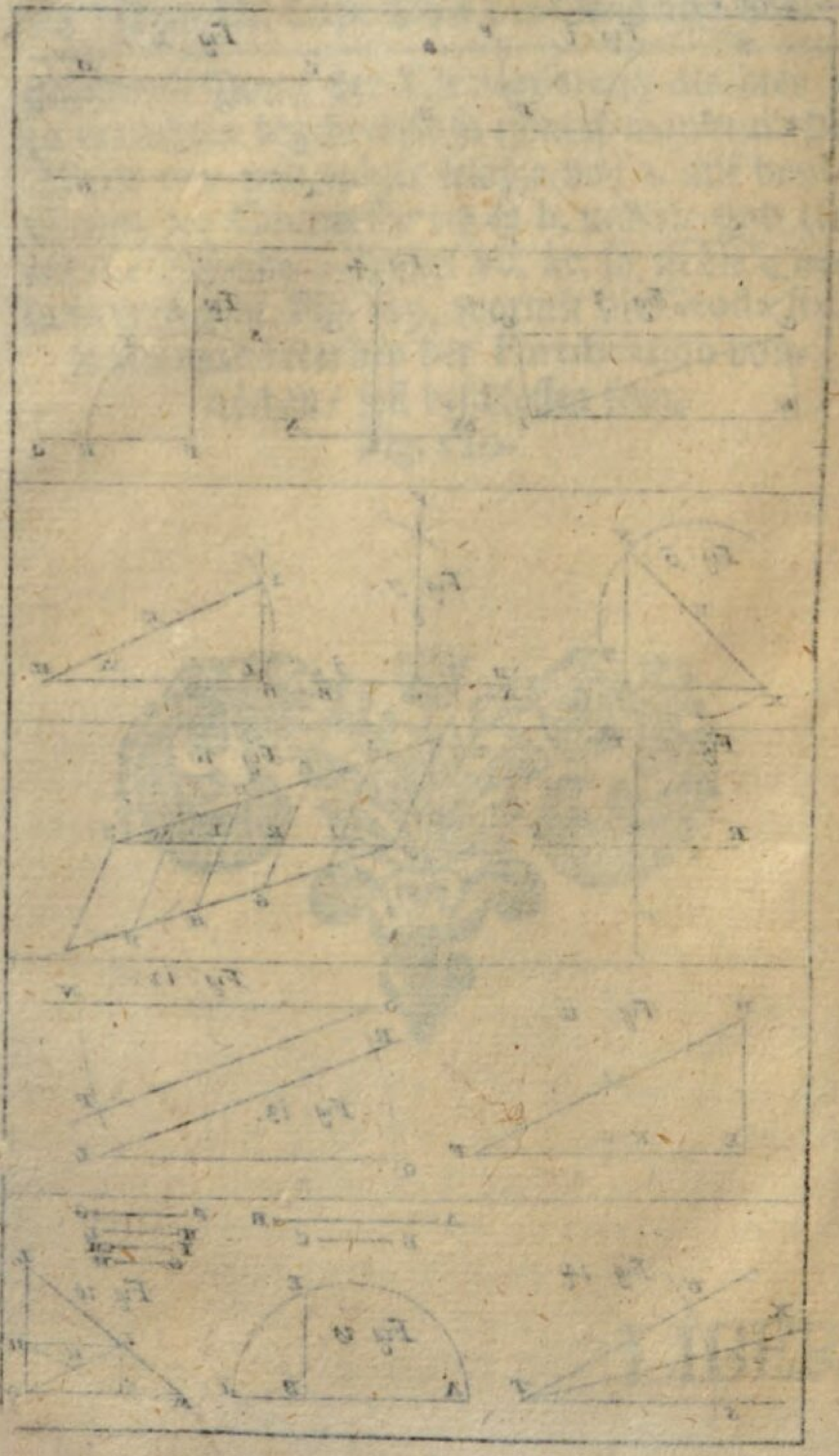


Fig. 1.
B
E
A
D
H
F
C
G
Fig. 2.
C
D
A
B
Fig. 3.
G
H
K
I
Fig. 4.
O
M
N
L
Fig. 5.
U
S
T
P
R
Q
Fig. 6.
Y
U
X
T
F
Fig. 7.
C
D
A
G
I
B
I
K
L
M
H
B
Fig. 9.
T
R
X
S
U
A
Fig. 10.
E
D
C
I
K
L
M
Z
Y
F
G
H
B
Fig. 11.
H
I
E
K
G
F
O
Fig. 12.
N
R
Fig. 13.
P
Q
L
A
B
B
C
F
G
H
L
F
M
G
H
Fig 14
U
X
T
S
E
Fig. 15.
A
B
C
L
Fig. 16.
I
K
H
E
M
G



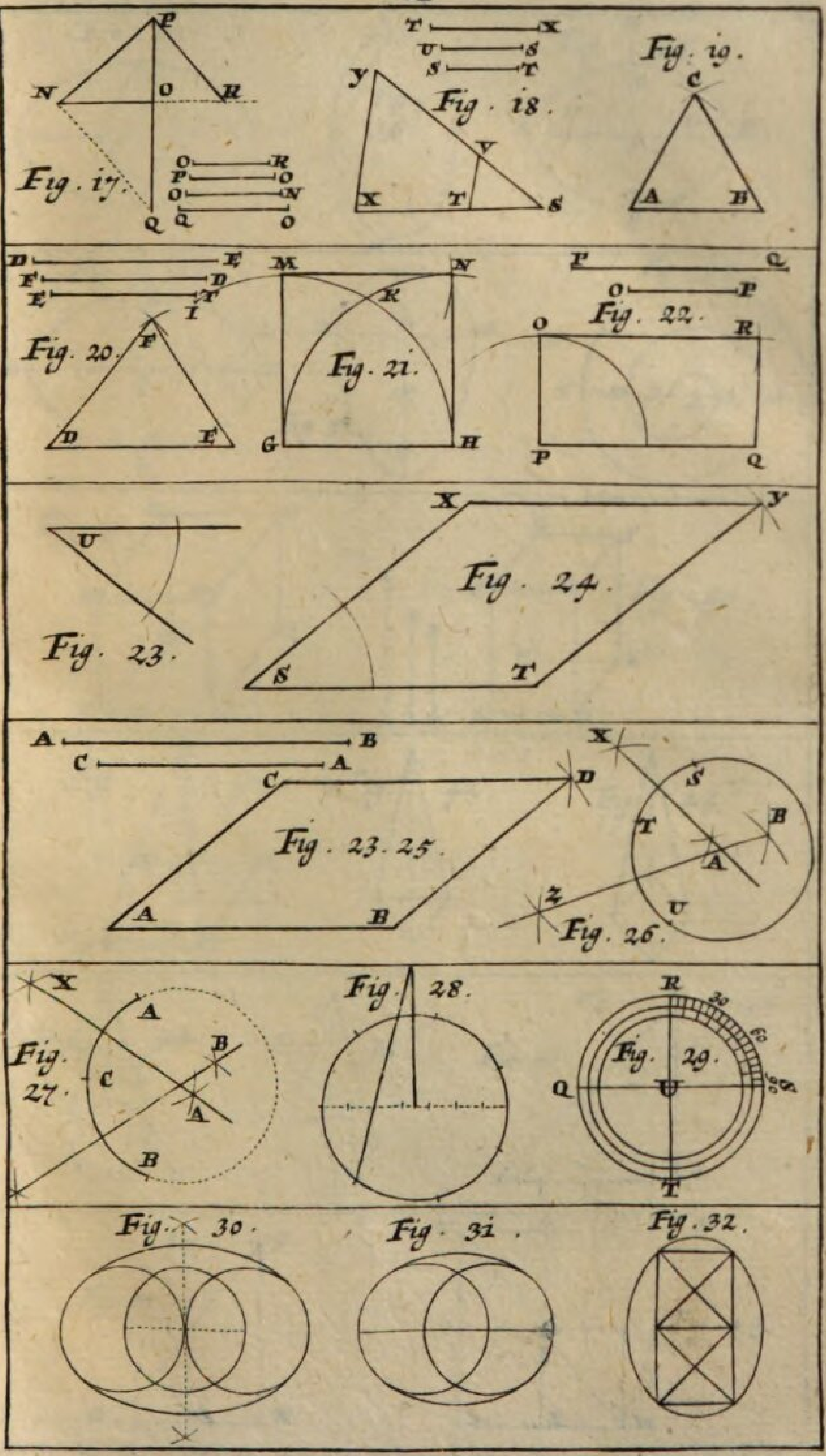


Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 23. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.

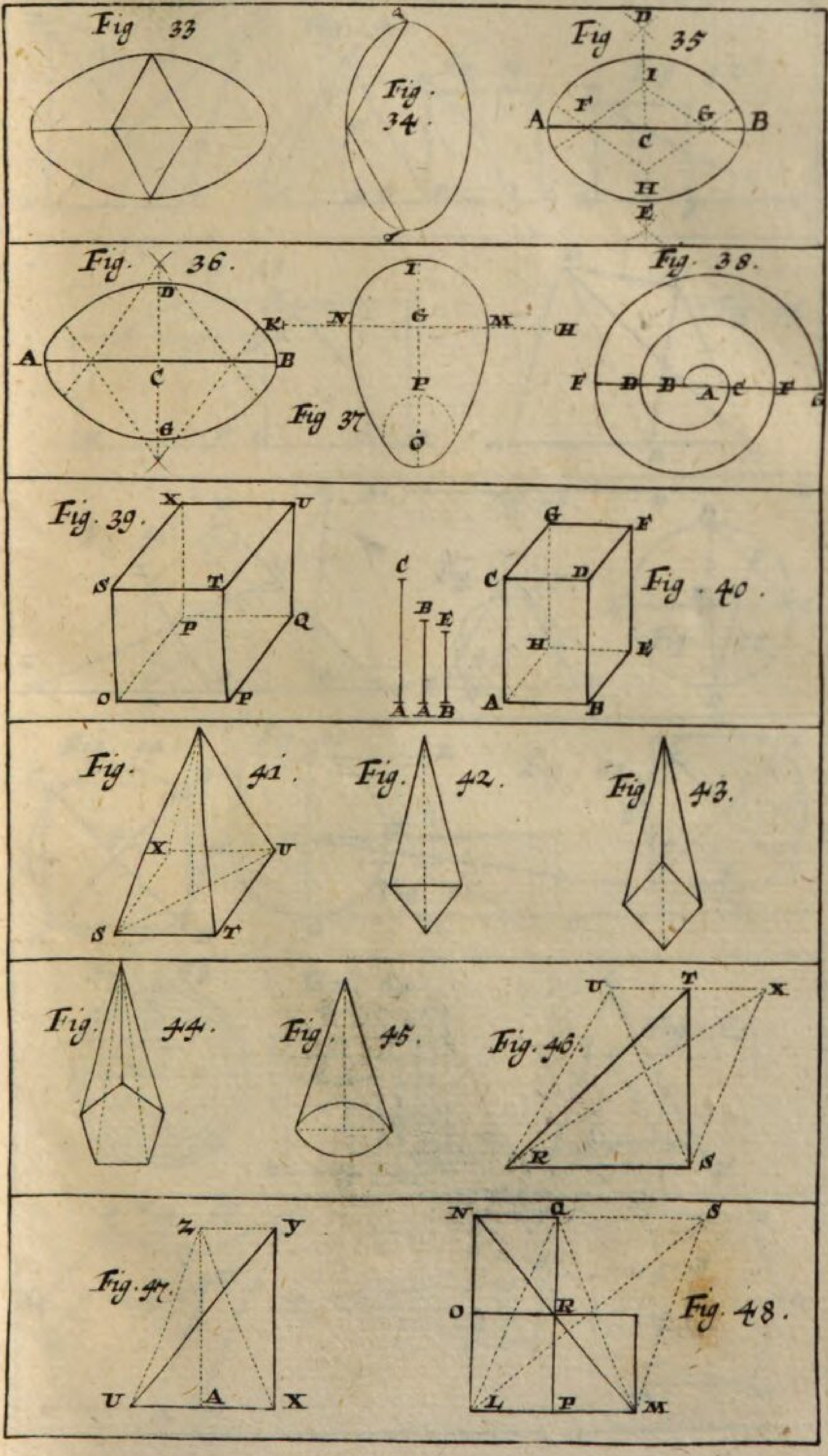


Fig 33
Fig. 34.
Fig 35
D
I
A F G B
C
H
E
Fig. 36.
D
K
A B
C
G
I
N G M H
P
O
Fig 37
Fig. 38.
F D B A C F G
Fig. 39.
X U
S T
P Q
O P
C
B E
A A B
G F
C D
Fig. 40.
H E
A B
Fig. 41.
X U
S T
Fig. 42.
Fig 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
U T X
Fig. 46.
R S
Z Y
Fig. 47.
U A X
N Q S
O R
Fig. 48.
L P M

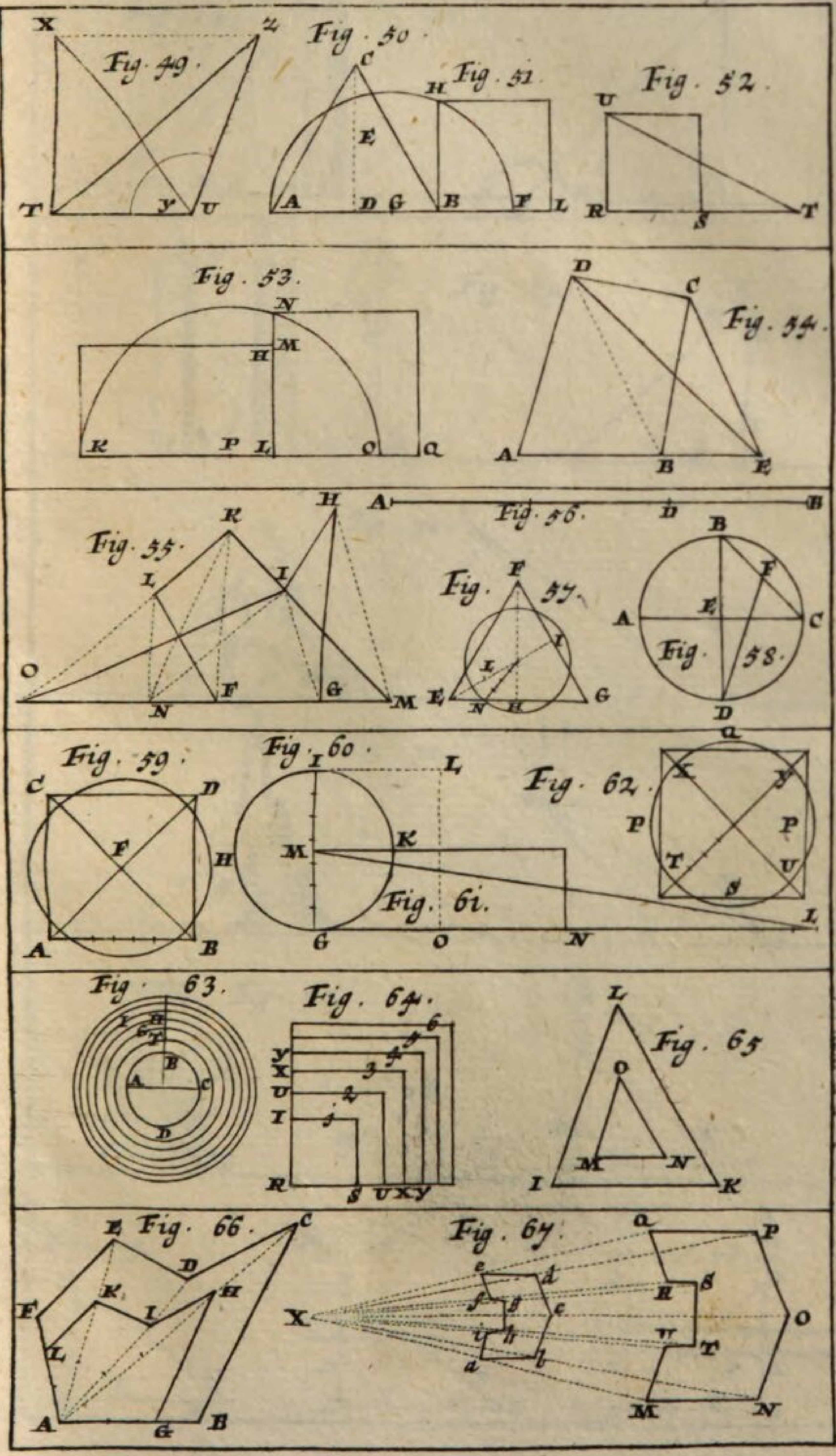


Fig. 49.
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
Fig. 61.
Fig. 62.
Fig. 63.
Fig. 64.
Fig. 65
Fig. 66.
Fig. 67.

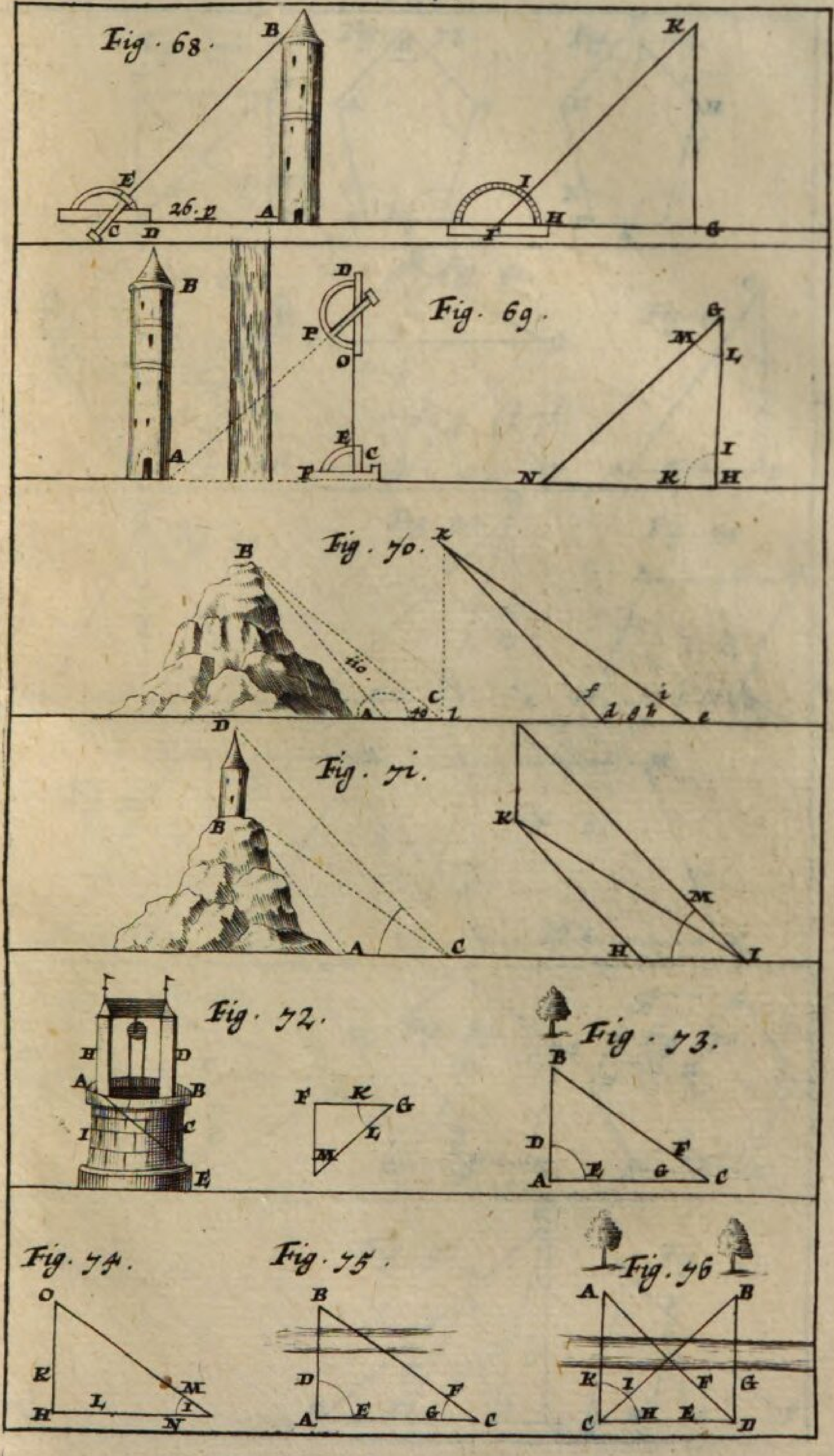


Fig. 68.
Fig. 69.
Fig. 70.
Fig. 71.
Fig. 72.
Fig. 73.
Fig. 74.
Fig. 75.
Fig. 76

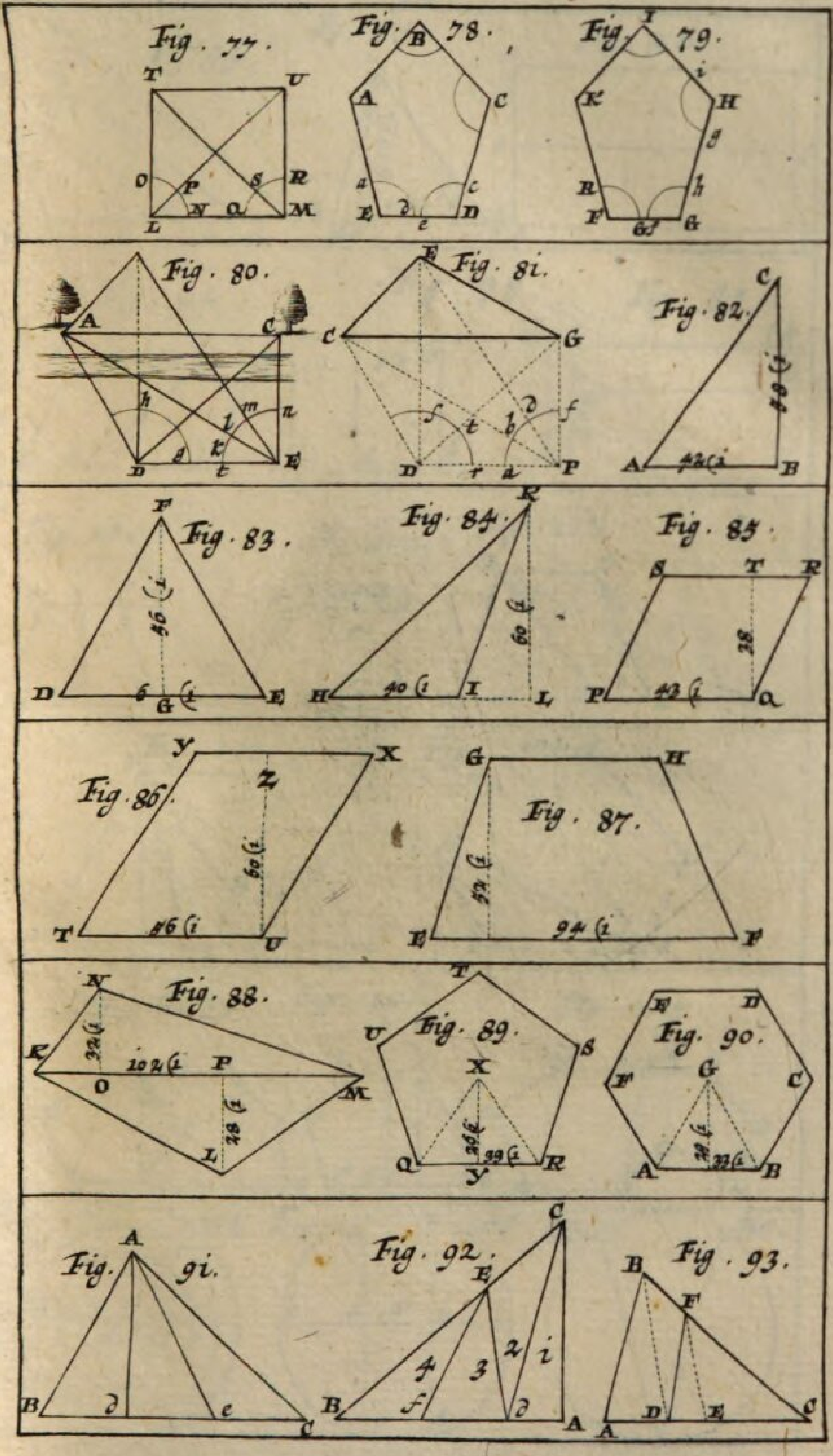
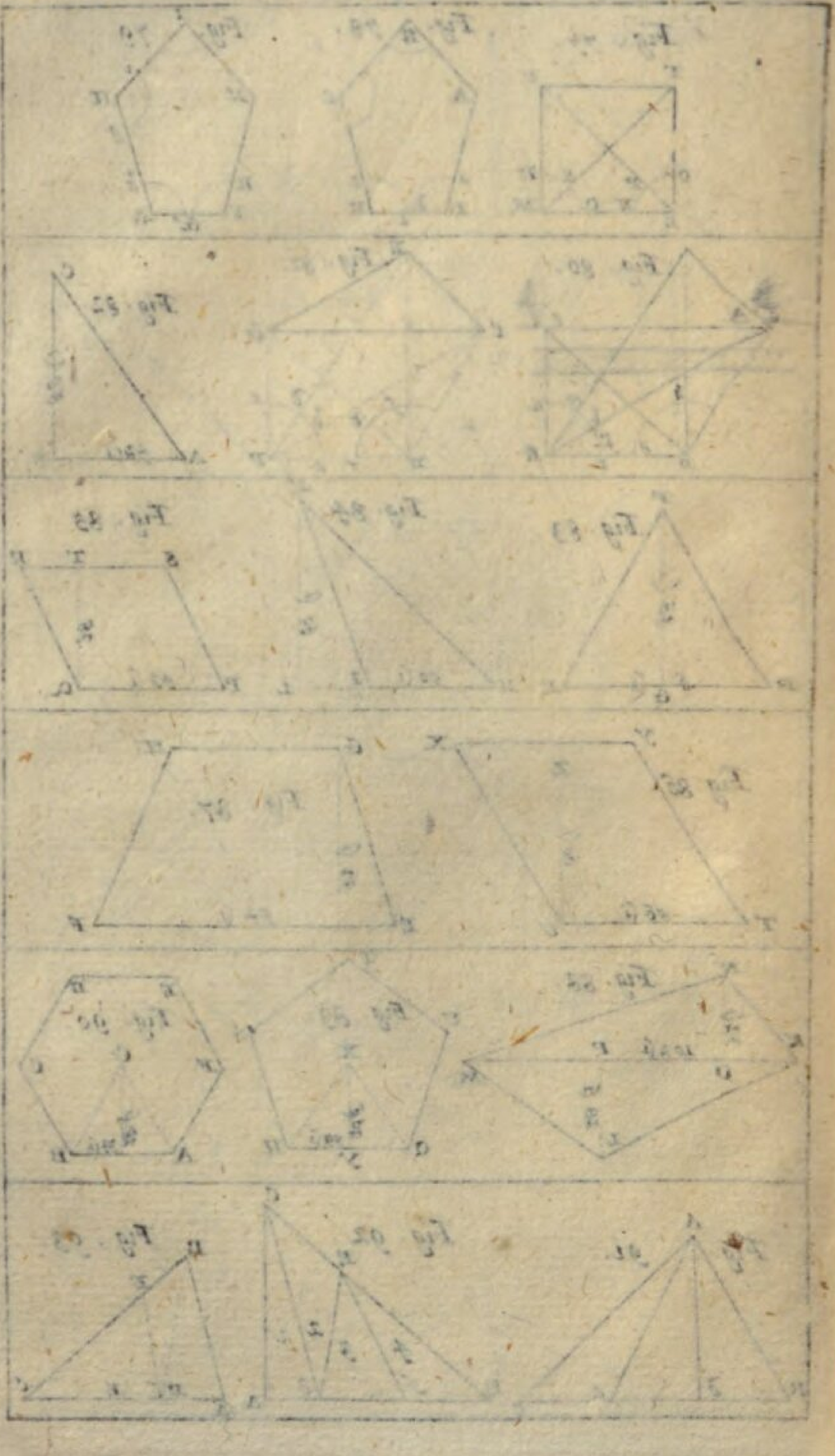


Fig. 77.
T U O P S R L N Q M
Fig. 78.
B A C a c E d D e
Fig. 79.
I i K H g R h F G
Fig. 80.
A C h m n l k D g t E
Fig. 81.
E C G f t b d f D r a P
Fig. 82.
C A 42 (i B
Fig. 83.
F 56 (i D G E
Fig. 84.
K 60 (i H 40 (i I L
Fig. 85
S T R 38 P 42 (i Q
Fig. 86.
Y X Z 60 (i T 56 (i U
Fig. 87.
G H 52 (i E 94 (i F
Fig. 88.
N K 32 (i 102 (i P O M 28 (i L
Fig. 89.
T U S X Q Y R
Fig. 90.
E D F G C A B
Fig. 91.
A B d e C
Fig. 92.
C E 4 3 2 1 B f d A
Fig. 93.
B F D E C A

VI.



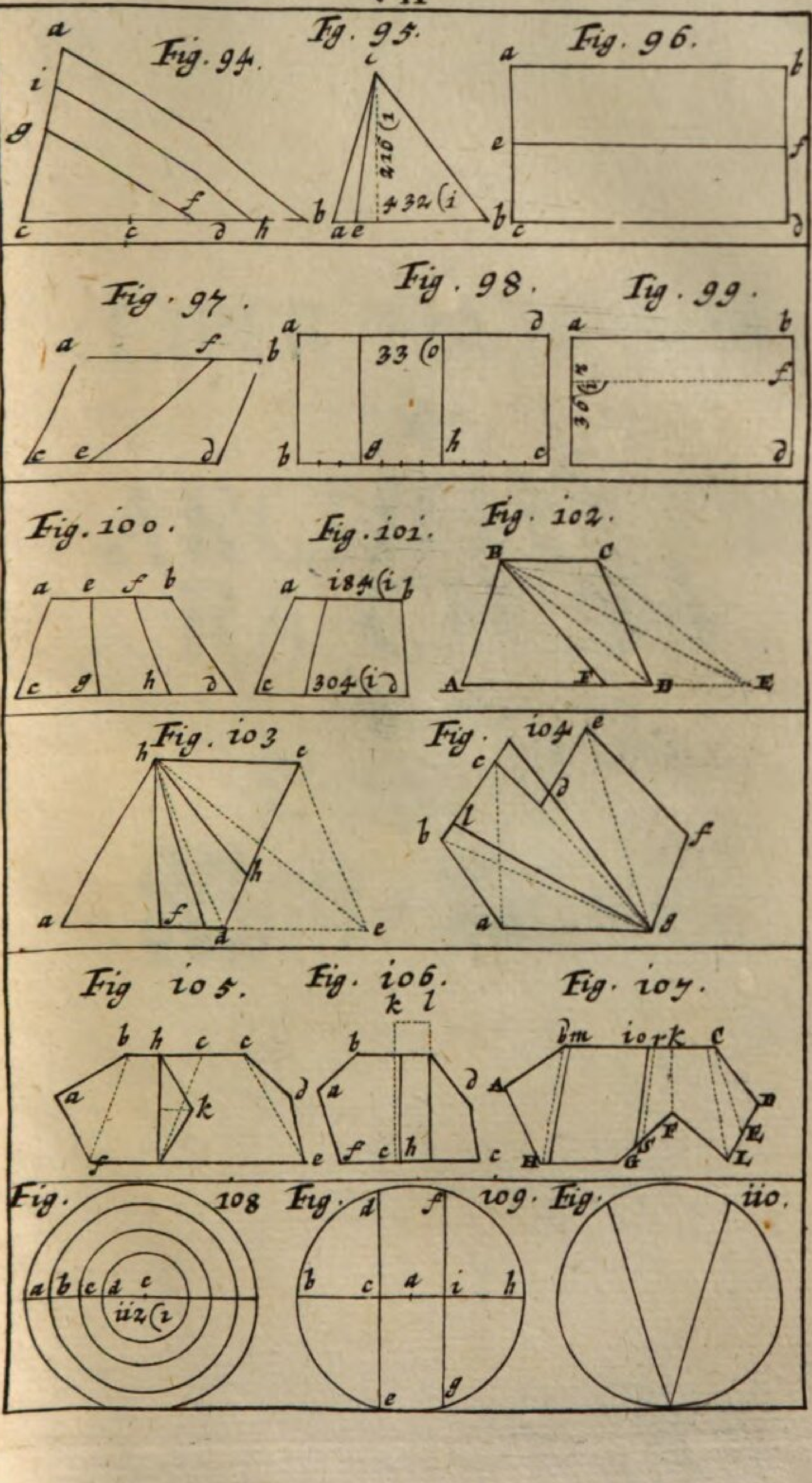


Fig. 94.
Fig. 95.
Fig. 96.
Fig. 97.
Fig. 98.
Fig. 99.
Fig. 100.
Fig. 101.
Fig. 102.
Fig. 103
Fig. 104
Fig 105.
Fig. 106.
Fig. 107.
Fig. 108
Fig. 109.
Fig. 110.

LIBER SECUNDUS.

De

ARCHITECTURA CIVILI.

Von der

Burgerlichen

Bau-Kunſt.

CAPUT I.

Was die bürgerliche Bau-Kunſt ſey/worauf ſolche fürnemlichen beruhe / und was darbey zu obſerviren.

DJe Architectura civilis iſt eine Kunſt und Wiſſenſchafft / welche lehret/wie man allerhand Gebäude beſtändig und zierlich nach rechter Symmetria und Proportion ſoll angeben / abmeſſen und aufführen/ auch von allen Dingen wahre und gründliche Urſach ertheilen. Es beruhet aber dieſelbe fürnemlichen auf dreyerley Fundamenten / als (1) auf der Taxi oder Ordination, welche nichts anders iſt / als eine Vergleichung aller Glieder und Theile deß gantzen Baues / ſolche in rechter Gröſſe und Quantität zu verordnen und einzurichten.

(2) Auf der Diatheſi oder Diſpoſition, ſo da iſt eine geſchickte Stellung / und wohlgeſtalte Schickung deß gantzen Baues in allen Stücken/ ſowol nach der Ichnographia, oder wie der Bau Ver-

möge deß Circuls und Rechtſcheides nach dem Grund-Riß fürzuſtellen / als Orthographia, oder wie der Bau von forneher anzuſchauen/ und dann auch Scenographia , oder wie der Bau nach der Perſpectiv auf den Seiten mit allen Neben-Linien aufzuführen und anzuſehen.

(3) Auf der Oeconomia oder Diſtribution, welche beſtehet / in Austheilung derjenigen Dinge / ſo man nach Gelegenheit deß Umkreiſes zur Hand haben kan/ und ſonſt ohne groſſe Unkoſten nicht können herbey geſchaffet werden. Bey allen Gebäuden nun muß man abſonderlich drey Stuck wohl in acht nehmen/ als (1) die Feſtigkeit eines Gebäudes/ daß die Fundamenta tieff genug geſuchet/ auf einen beſtändigen Grund gleich geleget / die Mauern in die Erden nach Proportion der Schwehre und Laſt/ was darauf ſoll aufgeführet werden/ gemachet / und zum wenigſten unten noch einmal ſo breit oder mehr / als die Dicke der Mauer über der Erden iſt/ welche nach dem Bley-Gewicht perpendiculariter in die Höhe gehen ſoll/ ſchröge gemachet/ und wohl verbunden/ die Säulen/ Thüren/ Fenſter und Bilder-Fächer / ingleichen auch die Gewölbe in rechter Gleiche und Ordnung übereinander geſetzet / und in übrigen zum Bau die Materialien ohne Kargheit nicht allein in quantitate , ſondern auch in qualitate zu rechter Zeit herbey geſchaffet werden / damit wenn man ſchon würcklich im Bauen begriffen/ keine Hinternuß darzwiſchen komme / und

die

die Mauern nicht zu ungleichen Zeiten/ und mit unterſchiedlichen Materien / daher nur Schrecke entſtehen/aufgeführet werden. (2) Die Nutzbarkeit / daß einem jedweden Theile deß gantzen Baues ſeine gebührende Gröſſe / Bequemlichkeit/ rechter Ort / Stand und Stelle gegeben werde / damit man ſolche ohne Hinternuß wohl/ ſicher und frey gebrauchen könne. (3) Die Zierlichkeit / daß alles wohl aufeinander correſpondire/ und die Proportion nach der Symmetria in allen Stücken und Gliedern genau obſerviret werde. Dannenhero ſoll ein jedweder / der einen Bau gedencket aufzuführen/ ſich wohl fürſehen/ daß er/ ehe er noch einige Unkoſten aufwendet / einen klugen und verſtändigen Baumeiſter/ von deſſen nothwendigen Requiſitis Vitruvius in ſeinem 1. Capitel ſeines erſten Buchs viel gedencket/ und ſolche nach der Länge her erzehlet / ſich erwähle / welcher recht wiſſe und ex Fundamento verſtehe den Bau nicht allein nach eines jeden Gelegenheit / Stand und Vermögen unzugeben und auszuführen / ſondern auch/ wenn es anders die Umſtände leiden und zulaſſen / hierzu lieber einen erhobenen und truckenen Ort / da friſche geſunde reine Lufft und Waſſer/ als/ einen tieffen / ſumpffigten und moraſtigen Ort/ Luſtigkeit und Geſundheit halber auszuſuchen / und fürzuſchlagen. Vid. Vitruv. lib. 1. c. 1. 2. 3. & 4. Pallad. l. 1. c. 1. wie hoch nun die Bau⸗Kunſt vor Alters geſtiegen/ und was für groſſe Unko⸗

ſten die Alten hierinnen haben aufgewendet / kan man zur Gnüge aus dem ſieben Wunderwercken der Welt/ſo die Alten erbauet/ und von den Hiſtorien-Schreibern ſind bemercket/und aufgezeichnet worden / abnehmen und ſchlieſſen; Es iſt aber das (1) geweſen / der prächtige und durch der weiſen Heiden Schrifften bekannte Tempel zu Epheſo in Jonia, welchen der ſinnreicheſte Meiſter Cteſiphon, wie Plinius meldet/ angeben / und gantz Griechenland/ ſo damals in vollen Flor geſtanden / in 220. Jahren erbauet / in der Nacht aber / da Alexander der Groſſe gebohren / von dem ehrgeitzigen Heroſtrato verbrennet / und hernieder geſtürtzet worden. Das (2) iſt geweſen / das wunderbare Begräbnüß/ ſo die Königin Artemiſia aus unausſprechlicher Liebe Mauſolo ihrem Ehegemahl und König in Caria mit groſſen Koſten zu Halicarnaſſo hat laſſen aufrichten / daran die fünff fürnehmſten Architecti ſelbiger Zeit ihr wunderbare ſinnreiche Kunſt ausgeübet/alſo das Scopas die Seiten des mächtigen Gebäudes gegen Morgen/Briaxis gegen Mitternacht / Timotheus gegen Mittage/Leochares gegen Abend alles auf das ſchönſte ausgehauen und gegraben/ Pithias aber der fünffte Meiſter oben auf dem Gipffel deß Gebäudes/ ſo über alle maſſen groß und hoch/ auch mit 26. ſchönen Säulen umgeben geweſen / vier Pferde neben einander geſetzet hat. Vid. Explicationem ad Cap. 8. lib. 2. Vitruv. Das (3) iſt

iſt geweſen das groſſe Ehren-Bild Apollinis, ſo Chares Lyndius, Lyſippi geweſener Lehrjunge in der Inſul Rhodo 70. Ellen hoch gantz künſtlich gegoſſen / welches im 56. Jahr nach ſeiner Einweyhung von einem Erdbeben zu Boden geworffen/ da man dann die Daumen an den Händen ſo groß befunden / daß ſie kein Mann mit beeden Armen hat umfangen und faſſen mögen. Das (4) iſt geweſen die ſchöne Statua oder Bildnuß / welches Phidias von Athen dem Abgott Jupiter Olympio zu Ehren aus Elffenbein hat geſchnitzet; Das (5) iſt geweſen der zierliche Pallaſt des mächtigen Königs Cyri in Medien/ ſo Memnon gebauet. Das (6) ſind geweſen die Stadt-Mauern zu Babylon, von der Königin Semiramide in ſo groſſer Dicke erbauet/ daß 6. Wägen darauf neben einander haben fahren können. Das (7) ſind geweſen die Pyramides in Egypten / Dicke und von oben ausgeſpitzet/ über alle maſſen hohe Thürme/ ſo zu den Begräbnuſſen gedienet haben/von welchen Plinius neben andern alten Scribenten meldet/ daß an dem gröſten/ſo allda geweſen 360. tauſend Mann 30. gantzer Jahrlang gearbeitet haben: Drey andere aber ſind in 78. Jahren und 4. Monathen ausgebauet worden. Vid. Serly in der Vorrede ſeines Buches von der Architectur.

CAPUT II.

Wann und wie das Bauholtz zu fällen / auch wie ſolches zu unterſchiedlichen Sachen zu gebrauchen.

EHe von dem Bau an ſich ſelbſt gehandelt wird/will es nöthig ſeyn / zuvor von den Materialien etwas zu gedencken/ iſt demnach zu wiſſen/ daß alles Holtz/ ſo man zum Bauen brauchen will/ ſoll von der erſten Zeit deß Herbſtes an/ und ſo lange der gantz Winter währet/im abnehmenden Monat alſo gefället werden / daß man nemlichen den Baum auf einer halben Seite biß in die Mitten deß Kerns behaue/ und ſolchen ſo lange ſtehen laſſe/ biß er in ſich ſelbſt ertrucknet/ und der Safft durch dieſes Einhauen unterhalb mit der Zeit hinweg geronnen iſt/ alsdann kan man ſolchen gantz fällen / und wird er auf ſolche Weiſe zum Bauholtze/ welches die Würme nicht leicht angreiffen werden/am nutzlichſten ſeyn; dann wenn ein Baum gleich Anfangs gantz abgehauen wird/und der noch innerliche Safft/ob deſſen gleich wenig/ in dem Baum alſo gleichſam erſterben muß/ wird er doch hernach die Qualität deß Baums corrumpiren. Es iſt aber zu wiſſen/ daß die Bäume gar mancherley/ und unterſchied-

ſchiedliche Naturen und Eigenſchafften haben/ und nicht alle zum Bauholtze dienlichen ſeyn. Die Geſchlechte der Eychbåumen/ Ulmerbåumen/ Pappelbåumen / Buchbåumen / Dannenbåumen / und Cypreſſenbåumen/ ſo ſolche zu haben / werden zum Bauholtze am meiſten gebrauchet / und zwar die Eichen unter die Erden/ zu Schwellen der Thůren/ Treppen und Fenſter / wie auch zu gantzen Thůren / Tiſchen und Stůhlen; die Dannen aber zu den Sparren und Böden deß Hauſſes ; die Weiden / Linden / Eſchen/ und Fichten ſind gut zu allerhand Tiſcher-Arbeit ; Die Erlen dienen am beſten an ſumpffigten und naſſen Orten zu Pfählen / unter die Grundlegungen der Gebåude ; denn obwol ſolch Holtz auf der Erden eine kleine Weile dauret/ ſo gibt es doch in Nåſſe wegen ſeiner Natur ein ewig Werck / und ertråget eine ſchwehre Laſt ohne alle Beſchådigung. Je hitziger nun die Land-Art/ je hårter Holtz wåchſet darinnen / dahero die Båume / ſo an hitzigen Orten wachſen/ viel beſſer Bauholtz geben/ als die/ ſo in ſchattigten dunckeln Wåldern wachſen. Wann die Båume gantz abgehauen und gefållet/ můſſen ſolche für der Sonnen-Hitze/ Wind/ Regen und Schnee bedecket / 2. biß 3. Jahr alſo verwahret und salv. honore mit Kůhe-Kothe / damit ſolche nicht auffſpalten/ und doch gleich trocknen / öffters überſtrichen werden. Vid. Vitr. lib. 2. c. 9. & 10. Pallad. lib. 1. c. 2.

CAPUT III.

Von Unterſchied der Mauer- und Ziegel-Steine/ auch was ſonſt darbey in acht zu nehmen.

DJe Mauer-Steine/ ſo man von Natur hat/ ſind ungleicher Eigenſchafft / dann einige ſind Anfangs/ wann ſie aus der Erden gegraben werden/ dergeſtalt weich und linde/ daß man ſie mit einer groſſen gezänckten Sägen wie Holtz von einander zerſchneiden / und leichtlichen arbeiten kan / wie ſolches zu Paris und Venedig öffters zu ſehen / jedoch muß man in dem Zerſchneiden bißweilen ein wenig Waſſer zwiſchen den Schnitt und der Sägen thun/ damit der Stein allezeit gelinde bleibe. Andere ſind mittlerer Gattung / nicht zu weich und nicht zu hart/ wenn ſie ausgegraben worden ; etliche aber ſind gantz hart / ſo man gleich zum Bauen brauchen kan. Wenn die weichen Steine in einer Mauer bedecket / und nicht am Wetter ſeynd / tragen ſie ſtarck/ wo ſie aber nicht unter Dachung kommen / werden ſie vom Wetter zuſammen getrieben/ und zerſpringen/ deßgleichen können ſolche das Meer-Waſſer nicht dulten / weil die Saltz-Schärffe ſolche gantz hinweg friſſet: Derohalben ſoll man dergleichen Steine / 2. Jahr vor dem Bau/

Bau/ nicht Winters-Zeit/ſondern in Sommer zu einem Vorrath brechen/ und ſie an freyer Lufft alſo liegen laſſen; welche nun inzwiſchen vom Wetter angetroffen und berůhret/ die ſoll man hernach bey dem Bau zum Fundament, welche aber von dem Wetter nicht beſchådiget worden / ſoll man ůber der Erden/ weil ſie in der natůrlichen Probe beſtanden / und fůr beſtåndig zu achten / brauchen; welches nicht allein an Quaderſteinen/ ſondern auch an andern rauhen mit Fleiß zu obſerviren. Was die Ziegel-Steine/ ſo durch Kunſt der Menſchen zubereitet / und meiſtentheils aus Mangel der andern harten Steine gebrauchet werden/ anlanget / iſt zu mercken / daß ſolche nicht von ſandigter Erden/ darunter viel Steine und Kieß iſt/ſollen gemachet werden/ weil ſie darvon ſehr ſchwehr fallen/und/wo ſie am Wetter ſtehen/daß der Regen daran ſchlagen kan/ zerflieſſen / alſo daß die Mauer nicht beſtåndig ſeyn kan; ſondern man ſoll hierzu weiß Kreiden-Erdreich / rothe Bolus-Erde / oder den beſten weiſſen Sand darzu nehmen / dann ſolche Art wird leicht am Gewicht / dem Bau auch nicht zu beſchwehrlich/ deſto ſtårcker/ und låſt ſich viel beſſer zuſammen fůgen. Es ſollen aber die Ziegel-Steine in warmen Låndern in dem Frůhling/oder im Herbſt gemachet werden / weil dieſe/ ſo man im Sommer bereitet/ derowegen untåuglicher ſind / daß ſie nicht zugleich ſachte trocknen/als die andern/ ſondern werden auſſerhalb von

der

der Sonnen hart gebrennt/ und ſcheinen/ als ob ſie genugſam gedorret wåren / da ſie doch inwendig noch feuchte. Wenn ſie nun alſo gebraucht werden/ und hernach erſt anfangen inwendig auszutrocknen / ſchwinden und zerbrechen ſolche / fållet auch die Dûnche von ihnen weg / und wird alſo die Mauer gantz ſchrundig / dahero es am beſten / daß man ſolche 2. oder mehr Jahre liegen und recht austrocknen låſſet. In Teutſchland und andern Orten werden die Ziegel meiſtentheils in einem hierzu beſondern gemachten Ofen gebrannt / da ſich dann wegen reſtirender innerlicher Feuchtigkeit nichts zu befürchten / wenn nur anders gut Zeug zu denſelben genommen / und ſie nicht zu hart/davon ſie ſonſt gerne zerſpringen / gebrannt werden. Man machet ſolche von unterſchiedlichen Formen/ groß und klein / und werden die Mauren darmit mit einer Ordnung um die andere verbunden / welches dann derſelben eine groſſe Stårcke giebet. Man brauchet ſolche auch zu Gallerien und Sålen / dieſelbigen darmit zu belegen und auszupflaſtern. Vid. Vitruv. lib. 2. c. 3. & 7. Pallad. lib. 1. c. 3.

CAPUT IV.

Von dem Sand/ und deſſen Unterſchied.

Es ſind dreyerley Arten Sand/ als nemlich/ den man aus der Erden gräbet/ der aus einem flieſſenden Waſſer kommt/ und der aus dem Meer genommen wird: Derjenige/ ſo aus der Erden gegraben wird/ iſt unter dieſen dreyen der beſte/ und wird ſolcher wieder in viererley Gattung getheilet/ als nemlichen in ſchwartzen/ grauen oder weiſſen/ rothen und dann carfunckel/ ſo in der Landſchafft Toſcana in Italien gegraben wird. Durch lange Erfahrung hat man/ daß der graue oder weiſſe Sand unter dem/ welchen man aus der Erden gräbet/ der ſchlimmſte ſey zum Mauerwerck/ dahero er auch nur zu Scheuren die Stuben/ Treppen/ Stühle/ Bäncke ꝛc. gebrauchet wird; derjenige aber unter denſelben aus flieſſenden Waſſer iſt der beſte/ welcher an dem Ort lieget/ wo das Waſſer einen ſtarcken Fall hat/ weil er alſo ſehr gereiniget wird; und endlich iſt derjenige/ unter dem Meer-Sande am beſten/ ſo am Ufer deſſelben zu finden. Der Sand/ ſo aus der Gruben komt/ und an der Lufft/ Hitze/ Mondenſchein/ Tau oder Reiffen nicht lange gelegen/ wird zu dem Gemäuer und Gewölben am nutzlichſten gebrauchet/

weil er noch friſch; ſo er aber lange im Wetter gelegen/wird er halb zu Grund und Erdreich/ bindet die Steine auch nicht veſte zuſammen/ und verurſachet/ daß aus der Mauer allerhand wild Zeug von Bäumen und andern Dingen herfür wächſet/ welches dann dem Bau ſehr ſchädlich: Wo man aber keine Sand-Gruben hat/ ſoll man aus flieſſendem Waſſer Sand nehmen/ welcher ſich/ ohne zum Dünchen und Weiſſen/am beſten ſchicket/oder Kieß durch die Hůten werffen/ oder man kan in allem Nothfall den Meer-Sand zum Bauen gebrauchen/ wiewol ſolcher langſam trucknet / und zun Gewölben nicht dienlichen iſt / werden auch gleich die Mauren/ſo von Meer-Sande gemachet/ überdünchet/ ſo ſchwitzet doch die verſaltzene Feuchtigkeit heraus / und friſſet die Dünche hinweg. Jn übrigen iſt von allen Gattungen derjenige Sand am beſten / welcher mit kleiner Erden vermiſchet/ und ſo man ihn zwiſchen den Händen reibet/ ſehr knirſchet/deßgleichen/ſo man ihn auf ein weiß Kleid ſchüttet/ und wieder davon abſchüttelt/kleinen Flecken giebet/oder Staub und Erden nach ſich läſſet. Vid. Vitruv. lib. 2. c. 4. Pallad. lib. 1. c. 4.

CAPUT V.

Vom Kalch/ und wie der Sand hierzu zu proportioniren.

DJe Steine / woraus der Kalch gebrannt wird/ werden entweder aus den Bergen gegra-

gegraben/oder aus den Flüſſen genommen/und iſt zu mercken / daß von den härteſten weiſſen Kieſelſteinen der beſte Kalch wird / ſo bey dem Mauerwerck kan gefunden werden ; hingegen der Kalch/ſo von den lückligten und leichten Steinen gebrannt und gemachet wird / iſt nutzlich zum Dünchen zu gebrauchen. Es werden aber die Steine im Kalch-Ofen gemeiniglich in 60. Stunden lang gebrannt/ ehe ſie wieder heraus genommen / mit Waſſer an unterſchiedlichen Orten abgelöſchet/mit einer breiten Hacken continuirlichen durch arbeitet/und mit Sande vermiſchet werden/ jedoch findet man auch andere Steine / ſo nicht ſo lang im Ofen bleiben/ ſondern in einer kürtzerer Zeit können wol gebrannt werden/ wenn es nun friſch gegrabener Sand iſt/ nimmt man deſſen 3. Theil zu einem Theil Kalch/ iſt aber der Sand aus flieſſendem - oder Meer-Waſſer / ſo iſt es genug am 2. Theil Sand zu 1. Theil Kalch. Brauchet man den Kalch nicht alſobald/thut man ihn in eine Grube an einem feuchten und ſchattigten Ort/ miſchet nichts darunter/ ſondern bedecket ihn nur ein wenig mit leichten Sande; je länger er nun lieget/ je beſſer und zäher wird er / wenn man ihn hernach mit Sande gebührend vermiſchet und gebrauchet. Wie der Kalch recht zu brennen/ lehret Ruſconi in ſeiner Architectur. Sonſt giebet es auch in Italien an gewiſſen Orten Kalch-Erden/ ſo fürnemlichen im Waſſer - Bau wol zu gebrauchen / maſſen ſolche darinnen endlichen zu einem Steine wird. Vid. Vitruv. lib. 2. c. 5. &

c. 5. & 6. Pallad. lib. 1. c. 5. Wie der Leimen zu machen / der ſo harte als Marmor wird / und an der Lufft und in Waſſer dauret Vid. Midorge part. 2. Probl. 41. Den Kalch aber / um beſſerer Zähigkeit willen / mit Weine anzumachen / wie wol ehe in Wein-Ländern bey Wein-reichen Jahren geſchehen iſt / iſt groſſe Sünde.

CAPUT VI.

Von Metall / als Eiſen / Bley / Kupffer / Pronz und Meſſing / wie und wo ſolche bey den Gebäuden gebrauchet werden.

MAn brauchet das Eiſen bey einem Bau in unterſchiedlichen Fällen / als man läſſet darvon machen Nägel / Bänder / Angel / Riegel / Schlöſſer an die Thüren / ja auch wol gantz eiſerne Thüren für Gewölbe und Keller / Beſchläge und Stäbe zu und für die Fenſter / Palliſtraden / Geländer auf Brücken; Oeffen / Ancker zu den Mauern / Hängwerck und dergleichen. Von Bley werden bißweilen fürnehme Palläſte / Kirchen / Thürne und andere Commun-Gebäute bedecket; ſo pfleget man auch die offenen Gänge von einem Gebäude zum andern / oder die Gallerien in der Höhe damit zu belegen; item die

eiſern

eiſern Angel und Klammern einzugieſſen in die Steine / daß ſolche um ſo viel mehr und beſſer halten; Jngleichen werden Röhren davon gemachet/ um das Waſſer dadurch zu leiten/ wiewol ſolches weder zum Trincken noch Kochen gut und geſund iſt/ weil alles Bley einen heimlichen und ſchädlichen Gifft bey ſich führet. Vid. Vitruv. lib. 8. c. 7. Es iſt aber des Bleyes dreyerley Art / als weiſſes / etwas ſchwärtzliches und Aſchen-farbnes. Das weiſſe iſt beſſer/ härter und leichter als das ſchwartze; das graue oder Aſchen-farbigte hält das Mittel unter vorigen / was die Güte und das Gewichte anlanget / im übrigen iſt es noch härter als das weiſſe. Mit Kupffer pfleget man offt noch die fürnehmſten Gebäude zu decken / item man machet allerhand Kugeln / ſo übergüldet werden / davon auf und unter die Spitzen der Thürne/ ſo inwendig mit groſſen gleich durchgehenden eiſern Stäben an die Balcken wohl verwahret werden. Die Alten haben je bißweilen zur Rarität dergleichen eiſerne Stäbe pflegen ſchröge zu führen / um darmit eine krumme Spitzen zu machen / über welcher Haltung ſich jedermänniglichen / dem dieſe Sachen nicht bewuſt geweſen/ hat verwundern müſſen. Wenn das Kupffer mit Zinn oder Bley vermiſcht wird/ kömmt eine Mixtur heraus/ ſo man Bronz pfleget zu nennen/ und machet man davon die Statuen, Wappen/ Thüren/ Säulen oder nur derer Baſes und Capitelle, auch dergleichen andere Sa-

chen. Von Meſſing machet man gerne Füſſe an die Oeffen/ Ringe und Hämmer mit einem Löwen-Köpffe/ oder einer andern Figur an die Haus-Thüren/ item Knöpffe auf die eiſern Palliſtraden und Gebäuder ꝛc. Vid. Pallad. lib. 1. c. 6.

CAPUT VII.

Von Qualität des Erdbodens/ wo die Grund-Veſten eines Gebäudes ſollen hingelegt werden.

UNter allen Fehlern / die bey einem Bau können fürgehen/ ſeynd diejenige die allerſchädlichſten/ welche bey Legung der Fundamenten begangen werden / weil ſolche den Rum des gantzen Gebäudes leicht verurſachen können / und doch ſchwerlich wieder zu verbeſſern ſind ; Dahero ein kluger Baumeiſter allen ſeinen Fleiß und Fürſichtigkeit hierinnen wol anwenden ſoll. In dem 4. Cap. der Kriegs-Bau-Kunſt wird von der Qualität des Erdbodens und wie die Fundamenta zu legen/ mit mehrern gehandelt/ woſelbſt darvon kan nachgeleſen werden.

Vid. Vitruv. lib. 1. c. 5. & lib. 6. c. 11. Pallad. lib. 1. c. 7. & 8. Ruſconi in ſeiner Architectur.

Caput III.

Von Unterſchied der Mauern/ und wie ſolche aufzufůhren.

Es haben die Alten ſechſerley Manieren gehabt/ ihre Mauern immer důnner und důnner in die Hőhe nach Pyramiden-Art aufzufůhren/ wovon Vitruv. lib. 2. c. 8. Pallad. lib. 1. c. 9. & 11. kőnnen nachgeleſen werden. Heutiges Tages aber machet man die Mauern entweder gantz von Quaderſtein Verbunds-weiſe/ oder man machet nur die Ecken davon / und nimmt hernach zur Mauer entweder lauter Ziegel-Steine/ oder auch lauter Mauerſteine/ oder verbindet dieſe beeden mit einander Schlicht-weiſe/ davon Serly lib. 4. c. 9. und fůhret ſolche über der Erden Bley-recht in die Hőhe/ es wåre dann an einer Veſtung / da man der Mauer um beſſer haltens willen ¼ Bőſchung ihrer Hőhe pfleget zu geben/ davon an ſeinem Ort mit mehren ſchon ſoll gedacht werden; Wenn um ein Gebåude ein Graben gehet / machet man oben bey Endigung des Fundaments einen Wulſt/ und fůhret von dar an die Mauer hernach recht perpendiculariter in die Hőhe. Es iſt aber zu mercken/ daß man die Mauern/ zumal welche hoch ſind/ nicht alleine an unterſchiedlichen

Orten wohl anckern/ ſondern auch ſolche mit guten Zeug von Kalch und Sand veſte verbinden ſoll/ damit ſie lange Zeit beſtändig ſeyn mögen. Dann wenn man bey einer Mauer nicht Speiſſe genug brauchet / wird dieſelbe bald von weichen unkräfftigen Steinen an ſich gezogen / und der Kalch des beſten Saffts beraubet; Wenn aber der Zeug uberflüſſig/ und alſo die Mauer-Feuchtigkeit genug hat/mag ſo bald der Sand nicht von dem Kalch geſcheiden/ und hernach / ſo bald das Mauerwerck baufällig werden. Vid. Vitruv. cit. loco. Ruſconi in ſeiner Architectura.

Caput IX.

Von dem Berappen und Bewerffen / wie auch von Tünchen und Anſtreichen der Mauern.

Es iſt nicht allein genug/ daß eine Mauer inwendig mit Kalch und Sand wohl verbunden / ſondern ſie muß auch auswendig darmit ausgeebnet und berappet werden/ daß das gantze Werck hernach im Wetter deſto beſſer tauren möge. Weil aber die Mauer davon ziemlich rau bleibet / auch kein ſonderlich Anſehen gewinnet / pfleget man noch ſolche/ wenn alles wohl trucken / mit Kalch und

Waſſer

Waſſer zu uͤberweiſſen und zu tuͤnchen; die Tuͤnche nun recht gut zu machen/ ſoll man den Kalch zuvor eine gute Zeit im Waſſer ſich erbeitzen laſſen/ damit wo einige Knollen Kalch in Ofen nicht genug gebrannt waͤren / ſie in ſolcher langen Erbeitzung von der Hitze moͤchten getrenet und in gleicher Geſtalt als der andere Kalch gebrauchet werden/denn wenn noch kleine Steinlein in dem Kalch/ ſo taugt derſelbe zu keiner Tuͤnche/ und muͤſſen die Steinlein alle heraus geſuchet werden/ſoll anders die Tuͤnche einen Beſtand haben. Man pfleget auch die Leim-Waͤnde erſtlich mit Kalch und Leimen/ worunter abgeſchabte Haare von Kuͤhe-und Ochſen-Haͤuten kommen / auszuebenen / und hernach zu uͤberduͤnchen. Hat man klein zerſtoſſen und rein geſiebten Marmor-Stein/und thut darvon unter dem Kalch / ſo wird die Tuͤnche um ſo viel weiſſer/und klaͤtter/deßgleichen thut auch die Kreide; wenn nun das Tuͤnchen 3. oder mehrmal widerholet und trucken worden / pfleget man die Wand zu poliren/und mit einē alten ſtumpffigten Penſel abzureiben/ auch ſolche hernach mit Milch anzuſtreichen/damit die bloſe Duͤnche ſich nicht an die Kleider/wenn man ſich daran lehnet / an egen moͤge. Wie ſonſt zu verfahren/ wenn die Mauern auf der Erden ſehr naͤſſen / und keine Tuͤnche daran haͤfften will. Vid. Vitruv. lib. 7. c. 2. 3. 4. & 6.

CAPUT X.

Von den Eingången/ Sålen und Zimmern / auch wie ſolche zu formiren.

Eingånge in die Gebåude/ werden diejenigen öffentlichen Oerter genennet / da man von der Haus-Thür in das Haus tritt/ ſo man auch nur gemeiniglich pfleget das Haus zu nennen / allwo die frembden Leute den Haus-Patron erwarten/ und mit ihme ſprechen. Jſt das Haus an ſich ſelbſt breit und lang genug/können auf die Gaſſen auch unten Zimmer/ um darinnen zu ſpeiſſen/ und dann für das Geſinde gemachet / im Hof aber Küchen und Gewölber zu beeden Seiten alſo nach der Ordnung angeleget werden / daß die Thüren / wie auch ſonſt allezeit geſchehen ſoll/ wohl aufeinander gegen über correſpondiren mögen. Uber dieſen Platz des Einganges oder Hauſſes / iſt oben ein anderer gleicher Ort/ welchen man den Saal heiſſet/ und kan derſelbe entweder gantz durchaus des Hauſes gehen / daß das Licht von forne und hinden hinein fället und mit Ausreitten verſehen ſeyn / oder wenn er gar zu lang/ und über 2. Quadrate ſeiner Breite kommen ſollte/ von forne mit Zimmern verbauet werden/ dann jemehr ſich ein Saal dem Quadrat nähert/

jemehr iſt ſolcher commode und zu loben. Es können auch wohl die Säle an einem andern Orte des Hauſes oder über dem gantzen Stockwerck gantz frey und von den Zimmern abgeſondert ſeyn/ wie es ſich an beſten ſchicken will. Die Stuben und Kammern müſſen zu beeden Seiten gleich eingetheilet werden/ damit die Thüren ſo wohl inwendig/ als auswendig recht auf einander treffen / und dir Laſt auf der Mauer allenthalben gleich aufliegen möge; Was die Proportion der Zimmer anlanget/ können ſolche entweder rund oder eckigt/ oder recht viereckigt/ oder ein Quadrat und ein Drittel/ oder auch anderthalben Quadrat, item ein Quadrat und 2. Drittel / oder gar zwey Quadrate ihrer Breite lang ſeyn. Vid. Pallad. lib. 1 c. 21. Scamozzi lib. 6. c. 19. juxta Norimbergicam verſionem. pag. 186.

CAPUT XI.

Wie die Fuß-Böden und Decken der Zimmer auf unterſchiedliche Manieren zu verfertigen.

Es können die Fuß-Böden der Zimmer/ entweder von Holtzwerck / unten erſtlich mit weichen/ oben drauf aber mit trockenen harten eigenen Brettern beleget/

und mit Einfaſſungen und allerhand Figuren von andern Holtze darein gezieret / oder von weiß oder rothen Eſtrich / ſo man in Frühlings- und Sommers-Zeit / damit es wohl truckene / muß machen und wohl ſchlagen / davon Ruſconi nachzuſehen / oder aber von Marmor und gebackenen Steinen verfertiget werden. Die Marmor und gebackene Steine zieren einen Boden wegen ihrer mancherley Form und Farben nicht wenig / und pfleget man die Zimmer im Boden gar ſelten mit lebendig-ausgehauenen Steinen / welche in Winter nur groſſe Kälte geben / wohl aber das Haus und Eingänge unten darmit zu belegen. Sonſt iſt zu mercken / daß die Zimmer / ſo in einem Stockwercke in einer Reyhe ſind / nicht alleine einen gleichen Boden ohne Abſatz bey den Thüren / ſondern auch einerley Façon der Belegung durchgehends haben ſollen; wiewol man / zumal wo es ſehr kalt / die Stuben gerne erſt mit weichen / hernach mit harten Holtze / Staubs halber / die Schlaff-Kammern aber / wegen des Ungeziefers / von Eſtrig zu machen pfleget. Was die Decken oben in den Zimmern anlanget / kan man gleichfalls keine gewiſſe Regul hierinnen fürſchreiben / indem ſie bald platt mit allerhand Täfelwerck / oder mit Gips mit mancherley Eintheilungen / Figuren und Mahlereyen / davon die gröſten Stücke in die Mitten der Decke kommen müſſen / oder auch mit Steinen recht gewölbet / oder nur mit Holtzwerck /

werck / ſo mit Rohr und Güpſe auf gewölbte Art gemachet und überzogen wird / können verfertiget werden. Sonſt ſchicken ſich die Platten-Decken / welche die Alten von Cedern / Cypreſſen / Eben-Holtz / Elffenbein / metallenen / ſilbern und güldenen Platten / nach Erforderung deß Wercks / haben machen laſſen / am beſten in die langen Gänge / groſſe und kleine Säle / und andere öffentliche Oerter im Hauſe / da man wegen allzuweit von einander ſtehender Mauren / oder Ermangelung der rechten Höhe keine Gewölbe machen kan / und iſt fürnemlichen dahin wohl zu ſehen / daß dergleichen Decken mit genugſamen Balcken-Werck / um die obere Laſt ſicher zu tragen / verwahret werden. Vid. Vitruv. lib. 7. c. 1. Pallad. lib. 1. c. 22. Scamozzi lib. 6. c. 34 juxta NV. Serly lib. 4. c. 12. Böckler tot. lib. 4. Von allerhand Arten und Figuren der Ab- und Eintheilungen / ſo man ſo wohl in Zimmern bey den Fuß-Böden und Ober-Decken / als auch in Luſt-Gärten bey den Quartieren und Paſterres brauchen kan. Vid. Serly & Böckler.

Caput XII.

Wie die Höhe der Zimmer nach ihrer Länge und Breite zu proportioniren.

Es pflegen einige einen Unterſchied unter denen Zimmern / welche mit Platten-Decken gemachet / und unter denen / ſo zumal in unterſten Stallwercke / und für Feuers-Gefahr gewölbet ſind / zu machen / und die rechte Höhe darnach / wie auch nach deren Länge zu proportioniren: Dieſen aber ungeachtet / begehet man hierunter keinen Fehler / die Zimmer mögen auch ſeyn / wie ſie wollen / welches auch bey den Kirchen kan obſerviret werden / wenn man deren Länge und Breite zuſammen ſetzet / und die Helffte darvon zur Höhe biß unter das Gewölbe oder Platten-Decke nimmet / woraus denn allezeit eine rechte Proportion und Symmetria entſtehet. Uber dieſes iſt zu mercken / daß die Zimmer in einem Stock-Wercke auch einerley Höhe durchaus haben ſollen; jedoch können die Zimmer in den oberſten Ordnungen etwas niedriger werden / nachdem es die Gelegenheit mitbringet und zuläſſet. Vid. Vitruv. lib. 6. c. 5. Pallad. lib. 1. c. 23. Scamozzi lib. 3. c. 19. juxta V. N.

Caput

CAPUT XIII.

Wenn ein Gebäude einen innern Hof / und zu beyden Seiten Neben- oder Flügel-Gebäude bekommen ſoll / wie ſolches alles nach rechter Maaß und Symmetria einzutheilen.

Es giebet nicht alleine fürnehme Palläſte/ ſondern auch bißweilen Privat-Gebäude/ ſo mit einem innern Hoffe gezieret ſind: Damit man aber auch hierinnen in allen Stücken die rechte Symmetriam wiſſen möge/ ſo iſt zu mercken/ daß ein dergleichen Platz oder Hof in die Länge und Breite auf dreyerley Manier kan abgetheilet werden: Als (1) wenn die gantze Länge des Hofes in 5. Theile abgetheilet worden/ kan man deren 3. Theile zu der Breite des Gebäudes nehmen/ (2) iſt aber ſolche Länge nur in 3. Theile getheilet/ nimmt man deren 2. zur Breite/ (3) wenn die Breite in ein recht Quadrat verwandelt/ und von einer Ecken zur andern eine Diagonal-Linie gezogen wird/ ſoll der Hof ſo lang werden/ als die gezogene Diagonal-Linie lang iſt; Was die Flügel oder Neben-Gebäude anlanget/ iſt wohl in acht zu nehmen/ daß / wenn der Platz von 30. biß 40. Werck-Schuh lang/ man den dritten Theil von ſolcher Länge zur Breite der Flügel neh-

nehmen ſoll: Iſt aber der Hof 40. biß 50. Schuh lang/ ſoll man ſolche Länge in $3\frac{1}{2}$. Theil theilen/ und 1. Theil darvon zur Breite der Neben-Gebäude nehmen. Iſt der Hof von 50. biß 60. Werck-Schuh lang/ſo wird $\frac{1}{4}$. Theil darvon den Alis zur Breite geben; iſt das Atrium von 60. biß 80. S. lang/wird die Länge in $4\frac{1}{2}$. Theil getheilet/ und 1. Theil darvon zur Breite der Flügel genommen; iſt dann endlichen der Hof von 80. biß 100 Werck-Schuhe lang/ theilet man die Länge in 5. gleiche Theile/davon dann 1. Theil die rechte Breite zu dem Neben-Gebäude giebet. Hiervon und wie ſolcher innerne Hof mit Säulen/ Bilder und Gallerien kan ausgezieret werden/ iſt zu ſehen Vitruv. lib. 6. c. 4.

CAPUT XIV.

Von mancherley Form und Geſtalt der Gewölbe/auch wie ſolche zu gebrauchen/ und was darbey zu obſerviren.

DJe Gewölbe ſind insgemein ſechſerley Art/als (1) volti ritondi, ô â botte, ô â Felce, Runde/Tonnen oder Sichel-Gewölbe mit oder ohne Streiffen. (2) Volti â croce, Creutz-Gewölbe (3) volti â padiglione

diglione, ô â faſcia, Spiegel-Gewölbe (4) volti à cupula depreſſa, ô à remenato, ô à cattino, Schüſſel- oder Platte Gewölbe. (5) Volti à conca Seinplice, ô à vella Mulden-Gewölbe (6) volti à conca con le lunette, Mulden-Gewölbe mit Ohren. Die zwey letzten Manieren ſind bey den Alten nicht bekannt geweſen / ſondern nur die vier erſten Arten/deren ſie ſich auch hin und wieder in den Zimmern und Bädern auch ſonſt allezeit bedienet. Die runden Gewölbe / item die Mulden- oder Schüſſel-Gewölbe / von der runden Art brauchet man gerne bey viereckigten Zimmern; in die längern aber machet man in der Mitten ein Creutz-Gewölbe/ und zu beyden Seiten zwey andere darzu. Wenn die Zimmer ein anderthalb 4. Eck ihrer Breite lang ſind / kan man darein Tonnen- oder Sichel- Gewölbe/ wie auch Mulden-Gewölbe machen. Vid. Vitruv. lib. 7. c. 3. Pallad, lib. 1. c. 24. Scamozzi lib. 3. c. 19. juxta V. N. pag. 186. Im übrigen iſt zu wiſſen/daß es beſſer/ wenn die Gewölbe von ſchöner / rechtmäſſigen Höhe/ und dem Orte nach wohl proportioniret ſind/ als wenn ſie ſo gar überflüſſigen Zierraht/ und ſo viel kleine Sachen in ſich haben/ weil ſie ſonderlich in Trauer-Fällen mehr Majeſtät haben/ und über dieſes auch mit den andern Zierrathen deß Gebäudes überein kommen ſollen/ und müſſen groſſe und weite Gewölbe / auch groſſe Abtheilungen haben/ gleichwie kleine/ kleine/ und mittelmäſſige / mittelmäſſige: Auch iſt in acht zu nehmen / daß die Gewölbe

wölber

wölber ihre gehörige Kämpffer haben müſſen mit einer wohl geordneten Krantz-Wercke/ maſſen ſolche Kämpffer müſſen würcklichen helffen tragen/ und können auch gar füglich mit etwas beleget werden/und machet man ſolche von vielerley Art/ Geſtalt und Höhe/auch von unterſchiedlichen Stücken und Gliedern/nachdem es die Art und Gröſſe der Gewölbe / und die Ordnung der Säulen um das Mauer-Werck herum / ſie mögen würcklichen da ſeyn oder nicht/erfordert. Die Höhe der Gewölbe wird nach der Höhe der Säulen ohne oder mit Säulen-Stühlen genommen/ Vid. Scamozzi lib. 6.c.34.72.pag.130.ſeq.

CAPUT XV.

Von rechter Höhe und Breite der Thüren / deren Pfoſten / Angel-Fenſter und Bilder-Fächer.

MAn kan eigentlich keine gewiſſe Regul geben wegen der Breite und Höhe der Thüren / Fenſter-und Bilder-Fächer / weil man ſich hierinnen richten muß nach der Gröſſe des gantzen Gebäudes/der Sälen/ Gemächer/ Qualität des Patrons, und was durch die Thüren zu gehen hat. Insgemein werden die Thü-

Thüren auf dreyerley Art eingetheilet / als nemlichen in Haus-Thüren oder Thore/ in gewöhnliche und in Bey-Thüren; zu den Thoren / ſo in die Mitten des Gebäudes von forne kommen müſſen/ pfleget man die Höhe von Boden an biß an den Unter-Balcken in $3\frac{1}{2}$. Theil zu theilen und davon 2. Theil zu der Höhe/ und 1. Theil zu der Breite zu nehmen: Andere theilen dieſe Höhe in 7. Theile/ und nehmen darvon 4. Theile zur Höhe und 2. zu der Breite. Die Bey-Thüren ſollen allezeit in der Mitten der Zimmer gegen einander gleich über ſtehen/damit wenn ſie geöffnet werden/man durch etliche Gemächer auf einmal ſehen könne/und dörffen ſolche nicht breiter als 3. biß 4. S. auch nicht höher als $6\frac{1}{2}$. biß 7. S. ſeyn/ denn wenn ſie geringer/ und nur 2. S. in die Breite/und 5. in die Höhe haben /gehören ſolche für Heimlichkeiten / und heimliche Treppen. Die gewöhnlichen Thüren zu den Gallerien und Sälen/item die ſo in die Mitten der gröſſern Zimmern kommen/ſollen allezeit 2. Flügel haben / und 5. bis 6. S. weit und 8. hoch ſeyn. Iſt demnach zum Uberfluß zu mercken/daß/ weil die Höhe der Thüren muß genommen werden von der Höhe derſelben Ordnung/nach welcher das Gebäude gemachet iſt/die Thüren in Toſcaniſcher Ordnung 12. Theile hoch und 6. breit ſeyn ſollen/ in Doriſcher $12\frac{3}{4}$. Theile hoch und $6\frac{1}{4}$. breit/ in Joniſcher $13\frac{1}{2}$. Theil hoch und $6\frac{1}{2}$. Theil breit; in Römiſcher $14\frac{1}{4}$. Theil hoch und $6\frac{3}{4}$. breit: in Corinthiſcher 15. Theile hoch und 7. Theile breit. Die

Breite

Breite der Pfoſten/ die man zu Rom Stipiti , zu Venedig Erte, und ſonſt in der Lombardi Pilaſtre nennet/zu beyden Seiten der Thür / muß forne ſo groß ſeyn/ als die Uberſchwelle/ oder der Unter-Balcken hoch iſt/ihre Dicke aber muß/dem Durchgang nach/ ſo proportioniret werden / als ob ſie Neben-Pfeiler wären/ aus einer oder andern Ordnung/ ſo das Ober - Geſimbſe zu tragen hätten. Die Angel unten und oben an den Thür - Sparren/ſind jeder ein halb Theil lang/und müſſen gantz rund von Metall gemachet ſeyn mit ihren gehörigen Müttern von Stahl/auf welchen die Thüren ſchön ſtehen/ und ſich bequemlich wenden. Von allerhand Inventionen und Zierrathen der Thüren Vid. Buonaroti. Poter, Muet und andere/ wie ſonſt die Thüren auf beyden Seiten auf - und zuzumachen Vid. Midoroſe part. 1. problem. 17. Was die Fenſter anlanget / ſollen deren in einem Gebäude nicht zu wenig/ damit man in die inwendigen Theile der Eingänge / Säle und Gemächer Licht genug haben möge/und auch nicht über Noth zu viel ſeyn/weil die Mauren dadurch nur geſchwächet werden. Die Höhe derſelben ſoll zum wenigſten dritthalb Viereck groß ſeyn nach ihrer Breite gerechnet / obwol die in den andern obern Stockwercken nach Proportion und Höhe der Gemächer $\frac{1}{6}$. Theil allezeit kluger ſeyn können / maſſen zu wiſſen/daß die Haupt-Fenſter der erſten Ordnung oder Stockwercks am höchſten/ die von der Mittlern mittelmäſſig / und die öberſten am kleineſten

ſeyn

ſeyn müſſen/ ungerechnet der bastard - Fenſter/ ſo man etwan zwiſchen einſchiebet / jedoch müſſen die Fenſter alle einerley Breite haben und behalten/ auch in rechter Gleiche über einander geſetzet werden; und iſt wohl zu mercken / daß die allerunterſten Fenſter / in welchen Zimmern ſich das Geſinde aufhält/auch in gleicher Breite mit den andern obern/ aber lang nicht ſo hoch kommen dörffen/ und iſt genug / wenn ſie ein rechtes Quadrat oder etwas drüber machen/ ſollen auch allezeit von auſſen mit eiſern Stäben verſehen ſeyn; deßgleichen ſollen ſie auf beeden Seiten der Haupt - Thüren einander an der Zahl correſpondiren/und in gerader Linie allezeit ſtehen. Insgemein pfleget man bey groſſen Gebäuden die Fenſter 5½. biß 5. S. breit zu machen/ bey andern Privat-Häuſern aber kan man nur 2. bis 3 S. zur Breite nehmen/ nachdem es des Gebäudes Beſchaffenheit erfordert. Die Höhe der Geländer ſoll einem Mann von mittler Statur biß Mitten an die Bruſt gehen/ und ſollen die Fenſter zum wenigſten 4. Schuh breit von den Ecken der Gebäude abſtehen / damit ſolche genugſame Stärcke behalten. In die Säler können groſſe und breite runde Fenſter kommen/ wie man ſie ſonſt in die Boutiquen pfleget zu machen / oder man kan unten ein recht groß Fenſter / über demſelben aber auch ein kleines machen/ wann zumal der Saal ziemlich hoch iſt. Die Pilaſter der Thüren und Fenſter können ⅙. Theil von der Breite ihres Lichtes

tes breit und $\frac{1}{5}$. Theil ſtarck ſeyn. Die Bilder-Fächer und Rähmwerck / ſo für Zierrath recht gegen über den Zwiſchen-Weiten in den Gallerien / auch auswerts in den förder Seiten / und inwendig in den Sälen / auch ſonſt in den Mauern gemachet werden / können unterſchiedliche Breite haben / nachdem die Zwiſchen-Weiten / darein ſie geſetzet werden / ſolches erfordern: In den ſtärckeſten aber muß die Höhe von zwey Vierecken und ein Viertel ſeyn / und die Bilder-Fächer / ſo zu den zärteſten Ordnungen gehören / ſollen aufs meiſte 2. Viereck und $\frac{3}{4}$. haben: Ihre Aushölung ſoll ein halber Circul ſeyn / oder ihre halbe Breite / und wenn ſie gleich viereckigt / und mit andern / ſo Circul-Bogen haben / Wechſels-weiſe eingetheilet ſeyn / müſſen ſie doch eben dieſe Tieffe haben. Sie müſſen aber auch auf einer Linie mit dem Geländer der Fenſter kommen / damit die Bilder und dergleichen Sachen / ſo darinnen ſtehen / deſto beſſer können geſehen werden. Vid. Vitruv. lib. 4. c. 6. Pallad. lib. 1. c. 25. Scamozzi lib. 6. c. 14. & 34. juxta V. N.

Caput

CAPUT XVI.

Wie die Ornamenta und Geſimbſe / item die Thür-Felder an den Thüren und Fenſtern zu machen.

WEnn Geſimbſe an die Thüren und Fenſter kommen ſollen / müſſen ſolche nach dem Bau ſelber / und nach deſſen Ordnung allezeit gerichtet ſeyn / und nehmen ſie ihre Proportion nicht nach der Breite des Lichts / wie einige wollen / ſondern nach deſſen Höhe: Dann gleichwie man von der Höhe der Säulen / und nicht von der Breite der Zwiſchen-Weiten / auch nicht von der Breite des Lichts an derer Bogen die proportionirte Höhe ihres Gebälckes nimmet / ſo muß man es auch auf gleiche Weiſe in dem Geſimbſe der Thüren und Fenſter machen: Dienet demnach dieſes zu einer allgemeinen Regul / daß die Geſimbſe / wenn ſie ſollen bey der Toſcaniſchen Ordnung ſtarck und ſchlecht ſeyn / zur Höhe den vierten Theil der Höhe des Lichts an Thür und Fenſter haben müſſen; Wenn ſie aber auf zarte und gezierte Ordnungen / als etwan die Joniſche kommen / kan man ihnen etwas zuſetzen / daß ſie mehr als das vierte Theil / und weniger als das 5. von der Höhe ihres Lichts empfangen: Wenn ſie aber in die allerzärteſten

Ordnungen / als Romaniſch und Corinthiſch gehören/ſollen ſie doch über das fünffte Theil von der Höhe des Lichts nicht haben. Dieſe Höhe theilet Scamozzi, wiewol Palladio zwey andere Arten weiſet/ allezeit in 15. Theile/ davon gibt er 5. dem Unter-Balcken oder der Ober-Schwelle/ und ſo dicke werden auch die Pfoſten / 4. dem Borten/ und die obern 6. Theile bleiben für den Crantz übrig / welcher um die Helffte gröſſer iſt als der Borten / und um ein Fünff-Theil gröſſer als der Unter-Balcken. Die Förder-Theile der Pfoſten und die Oberſchwelle oder der Unter-Balcken/ ollen niemals mehr als zwey Streiffen mit ihren Kehl-Leiſten oben und Reifen/ oder etwas dergleichen zwiſchen den Streifen bekommen. An den Seiten der Pfoſten aber/ und an der untern Decke der Oberſchwelle machet man ſonderlich in öffentlichen Wercken abgetheiltes Felder-Werck/ mit Rahm-Werck eingefaſſet von viereckigter oder lang runder / oder dergleichen Form umgeben mit Hohl-Leiſten und andern Gliedern / in welche Felder man allerley ſchnitzen kan/ ſo wol zur Zierde/ als ſonſt etwas anders; jedoch müſſen ihre Träntze nicht gar zu voll von Gliedern ſeyn/ damit nicht eines mit dem andern gar zu klein und verſtimmelt heraus komme/ und ſie dem Gebälcke der Haupt-Ordnung gar zu gleich werden. Das Geſimbſe der Fenſter muß nach den Reguln der Thüren gemachet ſeyn / nemlich in den ſtarcken Ordnungen ein Viertel / und in den zarten ein Fünff-Theil

groß/

groß/in den andern dreyen ſo darzwiſchen / nach Proportion. Die Thür-Felder betreffend/ müſſen die oberſten gemeiniglich kleiner/ als die unterſten ſeyn/ jedoch von einerley Breite mit ihren Einfaſſungen und Rahmwercke. Nachdem nun die Thüren hoch/ kan man 2. 3. oder 4. Thür-Felder darein machen / als nemlich wenn 2. Thür-Felder kommen ſollten / können die oberſten vier Theile/ die unterſten aber 6. Theile hoch ſeyn; wenn 3. ſollen gemachet werden/ kan man die oberſten und unterſten in einer Höhe/die mittlern aber am höchſten machen ; Wann 4. ſollen verfertiget werden/ können die alleröberſten am kleinſten / die andern etwas kleiner als die allerunterſten/ ſo am gröſten ſeyn ſollen / die dritten aber etwas gröſſer als die oberſten ſeyn/und alſo Wechſels-weiſſe kleiner und gröſſer / und hat ein jeder hierinnen ſeinen freyen Willen/jedoch ſollen über 4. Thür-Felder nicht an eine Thür/ ſie mag ſo hoch ſeyn/ als ſie will/ gemachet werden. Vid. Vitruv. lib. 4. c. 6. Pallad. lib. 1. c. 26. Scamozzi lib. 6. c. 14. & 34. juxta V. N. Serly lib. 4. c. 10.

CAPUT XVII.

Wie die Ercker und Austritte für die Fenſter mit ihren Palliſtraden zu machen.

MAn pfleget in Teutſchland mehr Ercker / als Austritte für die Fenſter zu machen / hingegen

gen in Italien / Franckreich / Holland / ꝛc. mehr Austritte als Ercker / und zwar dieſes alles theils wegen mehrer Pracht / theils auch im Sommer friſche Lufft zu ſchöpffen / oder zur Zeit gemeiner Luſt und ſonſten davon bequemer herab- und umzuſehen. Es werden aber die Austritte für die Fenſter gemeiniglichen über die Haupt-Thüren der fördern Seiten in einer Breite / entweder nur in einem oder zwey Stock-Wercken übereinander gemachet / und mit einem höltzern ſteinern oder eiſern Geländer und Palliſtrade umgeben unten an dem Boden / ſo ſteinern oder höltzern ſeyn kan / wohl verwahret / und die Fenſter zum Ausgehen biß auf den Boden des Zimmers / ſo mit demſelben des Austritts gantz gleich ſeyn muß / geführet. Die Ercker anlangend / werden ſolche entweder mitten oder an die Ecken der Häuſer / mit Durchbrechung der Mauern und Wände / rund oder eckigt in einem oder mehr Stock-Wercken von Stein oder Holtz / nachdem das Haus von einer dergleichen Materie erbauet / angeleget / im Boden an das Haus mit Steinen oder Balcken wohl verwahret / oder auch mit einer oder mehr Säulen unterſtützet / oder ſonſt auf Muſcheln oder andern Art von Menſchen- oder Thier-Köpffen bedecket / mit Fenſtern gezieret / und zu oberſt mit einem proportionirten Dächlein / nebſt einer oben in der Mitten verguldeten Kugel oder andern Figur verſehen. Vid. Scamozzi lib. 3. c. 21. juxta. V. N.

Caput

CAPUT XVIII.

Von mancherley Arten der Camine und Oefen / auch wie die Feuermauern oder Schorſteine aufzufüh-ren/ und was darbey zu ob-ſerviren.

IN warmen Ländern/ oder auch in kalten/ bey groſſen Paläſten und Schlöſſern/ pfleget man Camine auf unterſchiedliche Manier anzugeben und zu bauen / als die Romaner machen ihre Camine gantz inner-halb der Mauer-Dicke ; Die Venetianer machen die Camine halb in die Mauer und halb auſſer derſelben / und heiſſen ſolche Camine auf halbe Zel-ten-Art; in Griechenland und Franckreich ſte-hen die Camine gar auſſerhalb der Mauer / und werden Zelten-Art genennet. Es ſollen aber die Camine alle nach den Ordnungen des Hauſſes/ davon Serly lib. 4. c. 5. 6. 7. 8. & 9. item Bullet von den Mantelets der Schornſtein gedencket/ und in jeder Ordnung zwey Camine fürſtellet / wohl und künſtlich ausgehauen / und mit einem Krantz herum gezieret werden. Die Oefen/ deren man ſich in Teutſchland / und andern kalten Län-dern/ gemeiniglich bedienet / ſind unterſchiedlich: Einige werden gebraucht zum heitzen der Zimmer/ und ſind entweder eiſerne oder von Erden gemach-

te/ länglicht / welches auch die beſten und wärmeſten/oder breitlicht / welche zwar zierlicher / aber nicht ſo wohl die Hitze halten als die erſten / oder man kan machen/ daß ein Ofen zugleich zwey Stuben uf einmal heitze/ nur iſt zu mercken / daß bey dem Durchbruch der Mauer über einen ſolchen Ofen kein Holtzwerck ſeyn ſoll/ wegen Feuers-Gefahr. Wenn ein eiſerner Ofen auf ſteinern / eiſern/oder meſſingen Kugeln oder Füſſen ſtehet / iſt es zierlicher/als wenn er auf einen von bloſen Kacheln/nach der gemeinen Art / auf einen gantzen Gemäuer geſetzet wäre / welches nur das Haus mehr beſchwehret. Sonſt hat man auch gantz kleine eiſerne Wind-Oefen/ſo in Schreib-Stuben der Kauffmanns-Gewölber und andern Zimmern auf allen Seiten freyſtehen / und von innen mit klein zerſchnittenem Holtze oder Kohlen geheitzet werden / und wird der Rauch durch eiſerne Röhren entweder zu einer Scheiben / oder durch die Mauer zu dem Camin hinauf geführet. Es iſt aber / was die Röhren oder den Schorſtein und Eſſe an ſich ſelber betrifft/wohl zu mercken/ daß ſie nicht ſollen gar zu weit/noch auch gar zu enge / ſondern nach Proportion der Gröſſe des Camines oder Ofens / auch ob ſolche wenig oder viel müſſen geheitzet werden/gemachet ſeyn; denn wenn ſie zu weit/ und der Wind ſtarck gehet / treibet er den Rauch allen unterſich/ und läſſet keinen in die Höhe/viel weniger gar in die Lufft hinaus kommen; iſt dann die Eſſe oder Tuyan zu enge/ daß der Rauch

kei-

keinen freyen Ausgang haben kan / wird ſich ſolcher nur darinnen umdrehen / und hernach wieder zuruck gehen. Die Tuyaux oder Camien / ſollen nicht weniger als 9. Zoll weit und breit ſeyn: Die Camine und Schorſteine müſſen Anfangs unter ihre gebührende Tieffe und Weite / auch nichts von Holtzwercke / welches nur gefährlich und bald anbrennend / bey ſich haben / hernach etwas verlohren zu gehen / und dann endlichen in ein rechtes Quadrat oder ablänglichtes Viereck dergeſtalt 2.3.4. oder mehr Schuhe über das Dach oben hinaus geführet werden / damit der Wind und Lufft den Rauch recht ziehen / und man die Eſſe / wann ſolche von Ruß und Unſauberkeit voll / von dem Schorſteinfeger könne beſteigen und ſäubern / oder auch ſonſt ohne Gefahr gantz ausbrennen laſſen: Oben auf dem Schorſtein wird ein Gewölblein auf Säuligen ohngefehr 1. S. hoch gemachet / daß der Regen nicht kan eindringen / und der Rauch doch überall in der Höhe heraus gehen: Unten für das Ofen-Loch machet man ein eiſern Thürlein / und über daſſelbe ein Lufft-Loch / und ſoll man die Eſſen / um Feuers-Gefahr zu verhüten / von Stein machen und aufführen / auch in den oberſten Stock-Werckern / oder Boden mit einem eiſern Thürlein verſehen / um ſich deſſen in Zeit der Noth zum Löſchen zu bedienen; Die höltzerne / wie auch die gezwungene und ſchlimm-geführte Schlöte taugen nichts / und ſind gefährlich. Vid. Pallad. lib. 1. c. 27. Scamozzi lib. 3. c. 21.

CAPUT XIX.

Wie und wohin die heimlichen Gemächer anzulegen.

FUnfferley Stücke ſind inſonderheit bey einem Bau wol in acht zu nehmen/ daß ſelbige recht und commode mögen angeleget werden / nemlichen Treppen/ Fenſter / Thüren/ Schorſteine und dann die heimlichen Gemächer/weil an dieſen allen ſehr viel gelegen/ und man ſie keineswegs entbehren kan. Es iſt aber / was die Privets anlanget/ fürnemlichen dahin zu ſehen / daß ſie an ſolche Oerter eines Gebäudes/ des übeln Anſehens und Geſtancks halber kommen mögen/welche am verborgenſten und abgelegenſten ſeyn. Zwar wenn die Mauer dicke genug/ und um das Haus ein Waſſer-Graben oder ſonſten Abzugte ſeyn / kan man ſolche mitten durch dieſelben ohne oder mit einer höltzernen ausgepichten Röhre in den Schlaff-Zimmern / oder an andern bequemen Orten führen/ und mit einer oder zwey Thüren vermachen/ jedoch daß ſie Licht und Lufft genug auf den Seiten / und zumal oben hinaus haben/auch deren lieber zu viel/ als zu wenig ſeyn mögen. Vid. Scamozzi lib. 3. c. 17. juxt. V. N.

CAPUT XX.

Von mancherley Art der Stiegen und Treppen/und wie ſolche anzulegen.

BEy den Haupt-Stiegen eines Gebåudes ſoll man fůrnemlichen auf dreyerley wol Achtung geben / nemlichen (1) daß ihre Anfånge und Ausgånge an gelegene/ bequeme und anſehnliche Orte geleget/ (2) mit Lichte genug verſehen/und (3) nach Proportion des Gebåudes nicht allzu breit ůber 9. bis 12. S. aufs hoͤchſte/auch nicht zu ſchmal/nemlichen unter 6. S. gebauet werden/wiewol in gemeinen Privat-Håuſern ſolche viel ſchmåler/ und nur etwan 3. S. breit ſeynd. Es ſind aber der Treppen insgemein zweyerley Sorten/ als gleiche und dann krumme/ oder auf Schnecken-Art gedrehet / welche letzten man zwar nicht gerne mehr/als wo nur wenig Raum/ und man heimliche Stiegen in die Gewoͤlber oder anders wohin haben will/ gebrauchet. Die gleichen Treppen koͤnnen wieder eingetheilet werden in einfache/zweyfache/ dreyfache und gar vierfache Ausgånge mit oder ohne einer Zwiſchen-Mauer. Bey dieſer letzten Art wird der Platz in 4. gleiche Theile getheilet/ 12. Theile kommen zu den Stuffen/und 2. zu dem Vacuo in der Mitten. Die Schnecken-Stiegen/ſo entweder rund oder Oval

und

und länglicht-rund/in der Mitten ohne oder mit einer gleichen oder gedrehten Säulen/ und mit gleichen oder gedrehten Stuffen ſind / nehmen zwar wenig Platz ein / jedoch ſind ſie bisweilen auch incommoder zu ſteigen/ als die gleichen. Sie können auch mit 3. oder 4. Aufgängen ohne Säule oder Spindel in der Mitten/ welche Palladio ſehr rühmet / gemachet werden. Die Runden oder Ovalen - Wiedel-Treppen / ſo in der Mitten eine Säule haben/werden alſo verfertiget: Man theilet den Diametrum in 3. Theile / 2. Theile darvon kommen zu den Stuffen/und 1. Theil zu der Säule / oder man theilet den Diametrum in 7. Theile/ und giebet darvon 3. Theile der Säule/und 4. den Stuffen: Hingegen bey den andern Schnecken-Treppen / ſo keine Säule in der Mitten haben/ wird der Diameter in 4. Theile vertheilet/ 2. darvon kommen zu den Stuffen/ und die andern 2. zu dem Vacuo in der Mitten: Es gibt auch Schnecken-Treppen auf Romaniſch/ſo gantz keine Stuffen haben/ und da man zu Pferdte auf dergleichen Gebäude und Thürme reiten kan. Die Stuffen bey den Haupt-Treppen / ſollen insgemein nicht höher als 6. und nicht niedriger als 4. Zoll ſeyn/ hingegen ſoll man ſie auch nicht breiter als 1½. S. und nicht ſchmäler als 1. S. in fürnehmen Gebäuden machen/ welches aber bey geringern und Privat-Gebäuden / wie auch bey Keller und andern winckllichten Treppen/ ſo genau nicht obſerviret wird. Wenn Abſätze oder Ruhe-Plätze auf eine Trep-

Treppe kommen ſollen/ dörffen ſolche nicht unter 9. auch nicht über 11. Stuffen von einander ſeyn/ ſonſt iſt bey dem Serly pag. 70. eine einfache Treppen zu ſehen/ ſo unten und oben breit/ und von beyden Seiten auf die Mitten Pyramidaliſch mit Oval-Runden-Stiegen zugehet/ auch in der Mitten einen Oval-Ruhe-Platz hat. Vid. Vitruv. lib. 9. c. 2. inſonderheit Pallad. lib. 1. c. 28. und Scamozzi lib. 3. c. 20. juxta V. N. Joann Wilhelm von Schnecken-oder Windel-Stiegen.

CAPUT XXI.

Von dem Unterſchied der Dåcher/ und deren Beſchaffenheit.

WEnn die Mauern zu ihrer Vollkommenheit gebracht/ die Gewölber verfertiget/ die Balcken oder Tråger / ohngefehr $1\frac{1}{2}$. bis 2. S. breit von einander geleget/ und die Treppen aufgeführet / will es nöthig ſeyn/ auch endlich das Dach zu machen / richtig abzumeſſen / und wohl zu verbinden / welches gleichſam / nachdem es auf der Mauer allenthalben gleich offen lieget / eine Beveſtigung iſt des gantzen Gebåudes/und über dieſes / daß ſolches die Innwohner vor Regen / Schnee/ und Hitze beſchützet / thut es dem Gebåude an ſich ſelbſt keine wenige

wenige Hülffe/ indem es das Regen-Waſſer weit von der Mauer abführet/ welches ſonſt mit der Zeit groſſen Schaden verurſachen würde. Es ſind aber unterſchiedliche Arten der Dächer/ als nemlich/ hohe Helmen/ Creutz/ flache und platte/ ſpitzige/ Hauben/ Kuppeln oder runde Dächer/ Widerkehrungen und dergleichen: Nachdem nun ein Land oder Stadt unter einem temperirten/ kalten und hitzigen Clymate lieget/ nachdem werden auch die Dächer hoch oder niedrig gemachet. In kalten Ländern/ wo es viel ſchneyet/ und harte/ rauhe Winde gehen / pfleget man die Dächer hoch und etwas ſpitzig zuzumachen: Damit das Regen-Waſſer und der Schnee deſto beſſer und leichter abfallen können; In andern Ländern aber / wo es nicht zu kalt / werden die Dächer niedrig und breit geführet/ um alſo für der Sonnen-Hitze mehr bedeckt zu ſeyn/ und wird die Breite des gantzen Gebäudes in 9. Theile getheilet/ davon 2. Theile zur Höhe des Daches genommen werden. Man pfleget ſie entweder mit Bley/ Kupffer/ Schiefer- oder Ziegel-Steinen/ und mit Schindeln zu bedecken/ die Förſte und Dach-Kehlen inſonderheit wol zu verwahrẽ/ damit ſie deſto beſſer im Wetter dauren/ und das Dach nicht ſo bald wandelbar werde/ mit Kapp-Fenſtern/ um die Böden zu erleuchten/ zu verſehen/ und um die Dächer auch höltzerne/ bleyerne/ oder kupfferne Rinnen zu führen/ damit das Regen- oder Schnee-Waſſer durch einige andere abſtehende und austragende Rinnen/ mit

Dra-

Drachen- oder Löwen-Köpffen an den Enden formiret/ von dem Gebäude um ſo viel weiter abzuleiten/ oder durch Tuyaux von Bley an den Ecken der Mauern und ſonſten herunter in Hof an einem gewieſen Ort und Canal zu führen. Vid. Vitruv. lib. 6. c. 3. Pallad. lib. 1. c. 29. Joann. Wilhelm in ſeiner Architectur. Die Art der Häuſer / darzwiſchen Rinnen liegen/ nach der alten Manier mit den Gübeln auf die Gaſſen/ iſt nicht zu loben.

CAPUT XXII.

Wie und wohin die Privat-Häuſer in Städten anzulegen / und was ſonſt der Zierlichkeit halber darbey zu obſerviren.

BEy Aufbauung der Privat - Häuſer ſoll man fürnemlich dahin ſehen/ daß man ſolche alſo verfertige / damit ſie zu ihren Zweck/ welcher eigentlich die Wohnung iſt/ wohl können gebrauchet werden / und lieber ein wenig zu ſchlecht/ als gar zu prächtig bauen/ am allermeiſten aber auf den Nutzen ſehen: Dieſer Privat-Häuſer ſind insgemein viererley Arten/ als für Edelleute/ für Doctores und Rechts- oder andere Gelehrte/ für vornehme Kauff- und Handels-Leute / und dann für gemeine Bürger. Der Edel-

Edelleute- und Regiments-Herrn-Häuſer / ſollen nicht ſo gar nahe an die Plätze und das Getümmel der Stadt / ſondern in den breiteſten und ſchönſten Gaſſen liegen / damit ſie von den Frembden deſto eher und beſſer können geſehen werden / auch ſollen ihre Häuſer mit groſſen Thüren/ Sälen und vielen Zimmern/ ingleichen mit Höfen/ Gärten und anderen Zierlichkeiten wohl verſehen ſeyn / damit nicht allein der Eigenthums-Herr nebſt ſeiner Familie darinnen bequem wohnen / ſondern auch bey Zuſpruch ſeiner Anverwandten und guten Freunde/ ſolche in demſelben wohl bewirthen könne. Der Doctoren / Rechts-und anderer Gelehrten Häuſer ſollen an fürnehmen Orten liegen / nicht weit von den Plätzen und Stadt-Hauſe/ weil nemlich ſolches am gelegneſten für ſie/ und für diejenigen/ ſo ſich ihrer bedienen wollen/ auch ſollen ſie mit keinen groben Handwerckern umgeben ſeyn; Ihre Häuſer ſollen alſo gebauet werden/ daß ſie über die genugſame Wohn-Zimmer ſchöne Eingänge und Plätze für die Clienten und Rathfrager haben/ nebenſt einem Beygemach/ ſich heimlich darinnen zu beſprechen / und dieſes zwar ſo wohl der Gemächlichkeit/ als Ehre halber/ jedoch müſſen ſie den mittelmäſſigen Stand nicht überſchreiten : Der Kauffleute Häuſer ſollen auf/ oder doch nicht weit von den Plätzen und andern Orten gegen Norden liegen/ wo ſie ihre meiſte Beſtellungen haben ; ihre Häuſer ſollen etwas ſtarck und erbar ſeyn / auch von mehrer Bequemlichkeit / als gar zu groß und

präch-

prächtig/ ſie hätten dann eine ſonderliche Dignität und groß Vermögen darbey. Der Eingang des Gebäudes ſoll ſeine nothdürfftige Weite haben/ und wann zu beyden Seiten Kram-Läden und Gewölbe ſich befinden/ müſſen auch Handlungs-Zimmer/ Schreib- und Rechen-Stuben für die Factoren/ Dienere und Jungen/ ingleichen auch Pack-Häuſer/ und andere Plätze / wo die Waaren en gros können füglich aufenthalten werden/ damit ſie für Feuchtigkeit und vor Moderung / wie auch für Feuer und Dieben ſicher ſeyn mögen / fürhanden ſeyn / oder an dieſelben gebauet werden. Der Bürger Häuſer / und anderer/ ſo ruhig von ihren Renten leben / können an etwas entlegenen Orten ſtehen/ doch nicht gantz an der Mauer/ ſondern gegen eine freye Gaſſe zum Ausſehen: Ihre Häuſer ſollen von bequemer Gröſſe / und mit ſo viel Zimmern verſehen ſeyn/ damit ſie und ihre Hausgenoſſen darinnen wohnen können / und iſt es beſſer / daß ſie nach ihrer Gemächlichkeit/ als mit Pracht und Zierraht gebauet werden. Vid. Vitruv. lib. 6. c. 7. Pallad. lib. 2. c. 1. Scamozzi lib. 3. c. 2. & 9. juxta V. N. wie ſonſt die Gebäude und Zimmer in- und auswendig mit Mahlerey zu zieren Vid. idem Vitruv. lib. 7. c. 5. Serly lib. 4. c. 11. von Zubereitung mancherley Farben Vid. idem Vitruv. lib. 7. c. 7. & ſeqq.

CAPUT XXIII.

Wie die Zimmer der Privat- und anderer Gebäude einzutheilen/ und gegen welchen Ort der Welt jedes/ Geſundheit und Nutzbarkeit halber/ ſein Ausſehen haben ſoll.

Gleichwie die Natur die fürnehmſten und ſchönſten Glieder des menſchlichen Leibes an ſolche Oerter geſtellet/ welche am meiſten können geſehen werden; hinwiederum andere Glieder an verborgene Oerter verfüget: Alſo ſoll ein kluger Baumeiſter auch es machen/ und die fürnehmſten Zimmer und Theile eines Gebäudes an offene Oerter / die andern aber/ ſo von keiner ſonderlichen Würdigkeit / an abgelegene und verborgene/ jedoch alles mit guter Manier/ ſtellen und eintheiten: Iſt dannenhero es an einem fürnehmen Gebäude ſehr zu loben/ wann unter demſelben in der Erden Kuchen/ Back-Oefen/ Keller/ Gewölbe/ Kuch-und Geſinde-Stuben/ item Waſch-und Bad-Stuben / oder dergleichen an behörige Oerter angeleget und mit ſtarcken Mauern und Gewölben wohl verwahret/ auch mit bequemen / jedoch engen Treppen / Thüren und Fenſtern/ ſie mögen rund/ oval oder eckigt ſeyn/ wann nur dafür eiſerne Stäbe gemachet werden/ verſe-

verſehen ſeyn / damit die oberen Theile des Hauſes hiervon gantz frey bleiben / und um ſo viel mehr geſunder ſeyn mögen / darinnen zu wohnen. Die Zimmer werden bald groß / mittelmäſſig / oder klein gemacht / nachdem derer Gebrauch unterſchiedlich iſt. Die Sommer-Zimmer ſollen weit und groß ſeyn / und / wo es die Gelegenheit leiden will / gegen Norden oder Mitternacht zu gehen / weil man im Sommer gerne Schatten und kühlen Lufft ſuchet: Deßgleichen ſollen auch gegen Norden gebauet ſeyn die Luſt- und Garten-Häuſer / wie dann auch die Kunſt- und Bilder-Kammern / Seiden-Würcker / und Mahler-Zimmer / weil das Licht in ſolchen den gantzen Tag beſtändig und unveränderlich iſt / die kleinen Zimmer / ſo man Winters-Zeit bewohnet / und man bald erwärmen kan / ſollen gegen Weſten oder Süden / Mittag oder Abends zu gehen / indem die Sonne daſelbſt am längſten dauret / und zum Niedergang einen warmen Gegen-Schein hat. Die mittelmäſſigen Zimmer / da man im Frühling oder Herbſt innen iſt / wie auch die Schlaff-Kammern / Schreib- und Studier-Stuben / Bibliothecken 2c. ſollen gegen Oſten und Aufgang gerichtet ſeyn / woraus man dann zugleich ſoll können in die Gärten und auf das Grüne ſehen / um ſich darbey wohl zu erluſtigen. Vid. Vitruv. lib. 6. c. 7. Pallad. lib. 2. c. 2. Scamozzi lib. 3. c. 2. juxta V. N.

CAPUT XXIV.

Wie und wohin die Vorwercke/Land- und Feld-Wohnungen mit ihren Theilen anzulegen/ auch was darbey zu obſerviren.

WEnn man ein Herren-Haus für einer Stadt oder auf dem Lande bauen will/ ſoll man erſtlich dahin ſehen / daß man ſolches über 2. Stockwercke nicht mache/ auch ſonſt darbey nicht mehr aufwende / als etwan das Gut einträget; jedoch muß man auch alſo bauen/ damit einer Luſt habe/gerne daſelbſt zu ſeyn/und fleiſſig nach allen zu ſchauen/weil die Fußſtapffen des Herrn das Feld tünchen / hernach ſoll man/ſo viel möglich/ hierzu einen geſunden/ luſtigen/viereckigten/ oder einwärts etwas ablänglichten/und keinen engen krummen/ Pyramidaliſchen/ dreyeckigten oder aus Circul-Stücken beſtehenden/und gar ſehr von Winckel-Maas abfallenden Platz erwählen / indem ſonſt die Säle/ und andere Zimmer gantz ohne Proportion heraus kommen würden: Ingleichen iſt es am beſten daſelbſt aufzubauen/wo es fruchtbar Land giebet/ da alles wol wächſet/und nicht weit von einer Stadt entlegen/ an einem etwas erhöheten Orte/von welchem man einen luſtigen Proſpect haben kan/item nahe an einer Landſtraſſen und am Waſſer/damit man nicht

nur bequem auf- und abfahren / auch was zur Nothdurfft gehörig/ füglich bringen/ und die Einkünffte leichte verführen / ſondern auch/ zumal/ wenn es Waſſerfälle giebet / Teiche machen / und Felder/ Gärten und Wieſen wäſſern laſſen könne. Uber dieſes muß man auch bedacht ſeyn/ auf bequeme Wohnung für den Verwalter und das Geſinde / item wohin die Scheuern und Ställe am füglichſten und beſten zu bringen. Es kan aber die Eintheilung der Hofreite auf folgende Weiſe nützlich geſchehen / wenn ſolche um die Förder-Seite des Herrn Hauſes / damit Herr und Frau den gantzen Hof und alles wohl aus ihren Zimmern überſehen können / mit zwey hohen und weiten Thoren / eckigt oder rund gemachet wird/ jedoch muß der Hof groß und weit bleiben / damit nicht allein alles ſeinen gebührenden Raum und Platz genug habe/ſondern auch allerhand Bauern-Arbeit darinnen ohne Verhinderung verrichtet werden könne. Um den Hof ſoll an den Gebäuden ringsherum ein etwas erhöheter und gepflaſterter Gang gehen / welcher von oben mit einem Dach bedecket / und auf ſteinern oder höltzernen Säulen ruhen kan/ daß man alſo trockenes Fuſſes allenthalben könne herum gehen und viſitiren/ auch die Ställe neben dem darüber liegenden Heu für der Sonnen- Hitze und den Winden ſolcher geſtalt beſchirmet ſeyn; Wenn nun die Haupt- oder Förder-Seite des Herrn Hauſes gegen Süden oder Abend geſtellet iſt/ wornach auch ſich die

Alten bey Aufbauung eines Gebäudes in den Städten oder auf dem Lande/weil ſolches von dieſer Seite ſeine Schönheit und annehmliches Anſehen am längſten gut behält/gerichtet/ kömmt zur lincken Seite gegen Oſten oder Morgen des Verwalters Wohnung/ nahe an einem Thore/ nebſt Küchen und Gewölbern / darbey man dann auch Hüner-Häuſer und andere Gelegenheit für Endten/ Gänſe/ Welſche Hüner und dergleichen machen kan: Die Tauben-Häuſer können entweder auch an dieſen Orten oder Mitten auf dem Hof von mittelmäſſiger Gröſſe und Höhe gemachet werden/ nemlich wenn ſie alleine ſtehen/ ſollen ſie nicht niedriger ſeyn/ als ihre doppelte Breite austräget / und nicht höher / als dieſelbe dreymal iſt; ſchmäler aber ſollen ſie nicht als 16. S. noch breiter als 24. ſeyn; Man kan nun ſolche entweder auf einem Rade mit Stroh geflochten rund/ und mit einer Säulen/ oder eckigt von Brettern mit 2. oder 4. Säulen / ſo alle der Katzen und Ratze wegen in der Mitten mit Blech oder Schiefer müſſen in etwas beſchlagen werden / machen. Die Scheuern ſollen groß/weit/frey und gar hoch/ auch mit der Haupt-Seite gegen Mittag gerichtet ſeyn/jedoch müſſen ſie durch Thür und Lufft-Löcher von Norden her auch Lufft bekommen. Die Korn- und Geträidig-Böden ſollen an einem gar trockenen Orte und gegen Norden zu gehen/gute/ verwahrte Dächer / ſtarcke Eſtriche/ Böden und lufftige Fenſter/ mit dünnen vergitterten Drathe

vermachet haben / damit die Vögel und Tauben nicht hinein flügen/ oder auch die Mäuſe hindurch kommen können. Unter dieſelben in der Erden können groſſe und weite Keller zum Vorrath mit ſtarcken Gewölbern bedecket ſeyn/ daß von Miſt/ Heimlichkeiten oder andern Unſauberkeiten zum Verderben des Geträncks nichts hinein flieſſen oder kommen könne ; ſo ſoll auch die Lufft mehr denn einen Ausgang / als nemlich gegen Süden und Norden haben/ weil alſo die Fäſſer nicht leicht ſchimmlicht werden. Die Ställe/ zumal für Pferde und Rind-Viehe ſollen nicht nahe am Büſchen und Moraſten/ des Ungeziefers wegen/ ſondern an einem etwas hohen und truckenen / jedoch auch warmen und lichten Orte/ ſo oben gewölbet / und mit bequemen Fenſtern und Bettſtellen in der Höhe für das Geſinde verſehen iſt/ gemachet/ und gegen Mittag oder Abend mit den Thüren und Ausgängen gerichtet werden: Oben über dieſelben können Heu-Böden ſeyn / damit man ſolches entweder gleich im Stall werffen/ oder es doch nicht weit für das Viehe tragen dörffe ; Der Pferde Stände betreffend/ ſollen ſolche 9. Schuhe lang und 4½. Schuhe breit mit Stand-Bäumen unterſchieden ſeyn/ die Krippe muß auch 4. S. hoch von der Erden erhöhet/ und mit eiſern Bleche beſchlagen/ oder gar von ausgehauenen Quaderſteinen gemachet werden/ wenn auch die Rauffe von Eiſen/ iſt ſolche beſſer als eine höltzerne / weil ſolche leicht zerbiſſen und zerbrochen wird. Die Schaaf- Ziegen- und

Schwein-Ställe kan man nach eines jeden Landes-Art und Gefallen angeben. Die Viehe-und Geſinde-Stuben/ wie auch ihre Kammern/ ſollen nahe bey den Ställen und am Waſſer ſeyn / um ſolches für das Viehe zu wärmen und deſto beſſere Auffſicht zu haben. Jngleichen ſollen die Gewölber zur Milch/ item die Käſe-Kammer/ Balck-Oefen/ Waſch-und Bade-Stuben/ wenn ſolche nicht unter dem Herrn-Hauſe ſind / nahe beyſammen/ und mit ſtarcken Gewölben und ſteinernen Feuer-Mauern verſehen ſeyn; Die Luſt-Küch-und Baum-Gärten können auf die andere Seiten des Herrn-Hauſes nach Belieben angeleget werden. Vid. Vitruv. lib. 6. c. 9. Pallad. lib. 2. c. 12. & 13. Scamozzi lib. 3. c. 3. & 5. juxta V. N.

CAPUT XXV.

Wie die Palläſte groſſer Herren und Potentaten / und andere darzu gehörige Gebäude / ingleichen auch die Schloß-Capellen und andere Kirchen anzugeben und zu bauen.

ES werden die Palläſte groſſer Herren/ ſo wol auch wie die Privat-Häuſer / in unterſchiedlichen Ländern/ als Teutſchland/ Spanien/ Jtalien / Franckreich/ Pohlen ꝛc.

len ꝛc. auf unterſchiedliche Manieren gebauet/ wor-
von Scamozzi lib. 3. c. 6. & 8. juxta V. N. kan
nachgelaſſen werden. Unter allen Arten aber die-
ſer fürnehmen koſtbaren Gebäude/ iſt keine beque-
mere/ anſehnlichere und Majeſtätiſche als folgen-
de; wenn man nemlich/ ſo es anders die Gelegen-
heit giebet/ einen ſchönen/ erhobenen/ truckenen und
luſtigen Ort/ da geſunde/ friſche Lufft und reines
Waſſer iſt/ auch zugleich nahe/ an der Haupt-und
Reſidentz-Stadt lieget/ erwählet/ die förder Sei-
ten gegen die Stadt von dreyen Stock-Wercken
machet/ zu beeden Seiten in gleicher Höhe/ und
Breite mit Gemächern und Thüren ordentlich in
einer Linie fortfähret/ und zu letzt den Hof hinten/
und zwar unten mit einer ſchönen gewölbten
Schloß Capelle/ oben aber mit einem herrlichen
Saale/ und Neben-Gemächern/ und dann in der
Mitten mit einem zierlichen Kuppel-Thurn/ da-
von Puteus in ſeiner Perſpectiv kan nachgeſehen
werden/ worauf ein juſter Zeiger mit den behöri-
gen Glocken zum Schlagen/ Spielen und Läuten/
nebſt einem oder mehr verguldten Zeiger/ und dar-
auf wohneten Thurner/ ſo dieſes alles recht regie-
ret/ auch ſonſt wegen Feuers-Gefahr fleiſſige
Wachte hält/ beſchlieſſet. In allen dreyen Stock-
Wercken/ oder doch zum wenigſten in den unter-
ſten zweyen/ ſollen inwarts an dem Hof/ welcher
mit viereckigt-behauenen Steinen ſoll beleget ſeyn/
ausgenommen des hinteren Quer-Gebäudes/
Gallerien von 12. 15. oder mehr S. breit/ die

Zimmer aber alle auswårts auf die Stadt und das Land gehen. Die unterſte Gallerie auf dem Horizont hat kein Fenſter im Hof/ als die obern haben/ ſondern wird mit Schwibbögen und ſtarcken Pfeilern àla ruſtica, in der Höhe aber ſowol auch alle andere Zimmer/ Küche/ Keller/ Gewölbe/ Marſtall/ Wachtſtube ꝛc. durchaus für Feuers-Gefahr mit ſtarcken Gewölbern verſehen. In die Gewölber können von oben herunter aus den Ecken der Schlaff-Zimmer enge/ verborgene Wendel-Treppen gehen/ daß alſo die Herrſchafft unvermerckt dahin komen kan. Mitten durch die förder und hindere Quer-Seiten müſſen zwey gewölbte Thore gehen/ die aufeinander correſpondiren/ und ſoll das forderſte zumal mit einer herrlichen Facciata gezieret ſeyn: Auf den neben Seiten können/ nach Belieben und Erforderung/ auch rechte Thore/ oder nur groſſe breite Thüren gemachet werden. Uber das hindere Thor muß in dem Hofe zu beeden Seiten eine doppelte Treppe von Quaderſteinen mit einer eiſern und grün angeſtrichenen Palliſtrade/ und verſetzten meſſingen verguldten Knöpffen in den Saal gehen/ welche dem gantzen Hof und Gebäude ein herrliches Anſehen giebet/ worauf dann die Trompeter und Paucker/ nicht allein zur Tafel/ ſondern auch bey Ein- und Auszıehung frembder Herrſchafft/ blaſen können/ und kan die Kirch-Thür in die Capelle darunter auch mit 2. Flügeln gemachet werden/ jedoch muß die Capelle ihre rechte Fenſter auf dem Horizont

mit

mit Fürhängen haben. Werden nun die Thüren und Fenſter mit ſchönen Simbs- und Säul-Werck gezieret / deſto prächtiger wird alles heraus kommen. Inwendig müſſen auch die Säle und Zimmer / davon man die erſten und gröſten Vorgemächer / die mittelſten Gemächer / und die innerſten Nach-Gemächer und Cabinette pfleget zu nennen / inſonderheit das Audienz - Gemach mit einem prächtigen ſammeten Himmel und Throne ausgezieret ſeyn. Die Schloß Capelle betreffend / ſoll der Altar / welcher nach Gröſſe der Kirchen / und Herrlichkeit der Herrſchafft wegen ſeiner Höhe und Koſtbarkeit ſich richten muß / auf die Seiten gegen Morgen zu gehen / und in demſelben die Cantzel / und darüber die Orgel / alles in rechter proportionirlichen Gröſſ egebauet werden: Das Kirch-Stüblein für die Herrſchafft muß è diametro auf der andern Seiten gegenüber / und alſo angeleget ſeyn / daß ſie entweder von der mittleren Gallerie / oder von einem Zimmer und Saale in dasſelbe gehen / und alles wohl überſehen könne. Zu beeden Seiten des Kirch-Stübleins / werden von Steine gewölbte Gallerien und Bohr-Kirchen gemachet / und mit einigen Unterſchieden und Durchgängen dergeſtalt eingetheilet / daß auf einer Seiten das Adeliche Frauenzimmer in einem / die Pages aber in einem andern Unterſchied ſtehen und ſitzen können: auf der andern Seiten kommen die Räthe und Hof-Cavaliers. Wann dann in allem Fall nicht Platz genug wäre / kan man an die Wand hinden etwas

erhöhete Stühle für die Räthe alleine machen/ jedoch daß ſie den Pfarr-Herrn wohl ſehen können. Für dem Altar kan der Tauff-Stein ſtehen/ unter der Kirchen in der Erden ſoll das Gewölbe zum Begräbnuß der Fürſtl. Perſonen ſeyn. Es ſoll auch die Herrſchafft aus dem Kirch-Stüblein oder von der Gallerie in einer verborgenen Treppen können unten in die Kirche kommen/ damit ſie bey der Communication nicht vonnöthen haben über den freyen Hof zu gehen; zu beeden Seiten des Altars ſollen Stühle mit Fenſtern und Thüren gemachet ſeyn/ worein die Herrſchafft/ wenn ſolche beichtet und communiciret/ tretten könne. Ingleichen ſollen auch der Prieſter Stühle/ an ſtatt der Sacriſtey/ wenn keine kan bequem angebracht werden/ unten in einem Schwibbogen mit Fenſtern und einer kleinen Thür von auſſen und innen/ ſich deren nach Gelegenheit beeder zu bedienen/ vermachet und mit einen Wind-Ofen verſehen ſeyn. Sonſt gehören auch auf das Schloß das Marſchall Ampt/ Bibliothec/ Kunſt-Kammer/ und was koſtbarliches zum Stalle gehöret/ welches in ihre gewiſſe Kammern und Apartemens bequem eingetheilet ſeyn ſoll. Ingleichen ſoll auch gleich an dem Schloß/ oder doch nicht weit darvon/ die Cantzelley/ das Reit-Haus/ Comödien-Haus/ Schieß-Haus/ Ball-Haus/ Reichs-Zoll-Ambt/ Zeug-Haus- Wäſch-Haus/ die Müntze/ Küche/ Kellerey/ und andere nothwendige Gebäude in rechter bequemlicher Weite/ Länge und Höhe ordentlich

dentlich/ und nach eines jeden Zuſtand ſtarck und wohl erbauet ſeyn. Inſonderheit ſoll das Reit-Haus 80. bis 100. gemeine Schritte lang / und 30. biß 40. breit / und ſo hoch ſeyn / daß man zu Pferde mit einer Lantze oben nicht anſtoſſen kônne/ wie denn das Dach mit guten Hångwercke muß gemachet / die Bahne unten gepflaſtert/ und hernach mit Sande eines Schuhes hoch beſchůttet werden. Von vorne und hinden ſollen groſſe Thore eingehen/ und eine lange Seite darvon ſoll in gewiſſe offene Schwibbôgen darvon eingetheilet/ auf der andern langen Seiten aber einige Gemåcher zum Zuſchauen und Judiciren angebracht werden. Was die Kirchen in der Stadt anbelanget / ſollen ſelbige auf die hôchſten Plåtze eines jeden Orts/ wenn dergleichen Gelegenheit vorhanden/aufgefůhret werden; Wåren aber ſolche Hôhen nicht zu haben/můſte man den Grund in etwas erhôhen/damit man auf groſſen und breiten Stiegen/ welches gleichſam eine Majeſtåt und Devotion mit ſich bringet/in dieſelben gehen kônne. Sie ſollen hohe und weite Pforten mit 2.Flůgeln/ und inwendig groſſe anſehnliche Såulen haben / jedoch alles nach Grôſſe und Reichthum der Stadt. Man kan eine Kirche rund/Oval, eckigt oder lang/ in Form eines Creutzes/ mit ihrer behôrigen Sacriſtey und Kirch-Thurn anlegen und aufbauen. Die Orgel ſoll dem Altar gegenůber ſtehen / die Cantzel aber in der Mitten der Kirchen an einem Pfeiler / wann die Kirche deren zwey Reyhen hat/

hat ſie aber nur eine Reyhe Pfeiler/ oder iſt ſo klein und enge/ daß ſie gar keiner vonnöthen / muß die Cantzel an einer Seiten der Wand befeſtiget werden. Die Mauern zu groſſen herrlichen Gebäuden/ als Schlöſſern und Kirchen/ können 3½. biß 4. Schuhe dicke über der Erden aufgeführet werden. Umb die Kirche ſind insgemein der Geiſtlichen Wohnungen/ und bißweilen auch die Kirch-Höfe/ und Gottes Aecker / ſo man auch ſonſt nebſt einer Kirchen pfleget auserhalb der Stadt zu machen/ und mit einer Mauer nebſt einem Thore auf dem Horizont, mit einen geſchrenckten eiſern oder höltzern Gitter zu verwahren. Von den unterſchiedlichen fünfferley Arten der Ordnung und Setzung der Colonnen/ ſo die Heyden bey ihren Tempeln gebrauchet. Vid. Vitruv. l. 3. c. 2. it. lib. 4. c. 5. Pallad. lib. 4. c. 1. 2. 3. 4. & 5.

CAPUT XXVI.

Wie und wohin die Raht-Häuſer / und Gefängnüſſe zu bauen.

DEr Alten ihre Baſilica ſind nichts anders geweſen / als unſere heutigen Gerichts- und Raht - Häuſer. Es iſt aber nicht von der Nothwendigkeit / daß man der-

gleichen

gleichen Gebäude/ob ſie ſchon keine Privat - Häuſer ſeynd/eben auf dem Marckt und ſchönſten Theil der Stadt/ wie vor Alters meiſten Theils geſchehen/und man am vielen Orten noch ſehen muß/daß dergleichen alt-vätterliche/ unförmliche und winckichte Gebäude den ſchönſten Platz einer Stadt einnehmen/gantz verſchimpffen/und verſtellen/muß auffühꝛen; ſondern man kan ſolche auch wohl an einer Ecke des Marcks / oder ſonſt in einer nicht weit von dem Platz gelegenen groſſen und weiten Gaſſe/dergeſtalt auferbauen/daß zwiſchen ſolchen Bau und der Herrlichkeit der Stadt eine rechte Proportion gehalten werde. Wenn man nun ein Rathhaus in Quadrat anleget/ ſoll es um den halben Theil der Breite höher ſeyn; iſt aber die Form länglicht/müſſen Lange und Breite zuſam̃en addiret/und die Helffte darvon der Höhe gegeben werden. Es ſollen aber die Stadt-Häuſer mit vielen Zimmern/weil auch vielerley Sachen daſelbſt tractiret werden / verſehen ſeyn; inſonderheit ſoll für der Gerichts-Stuben ein groſſer Saal fürhanden ſeyn/ allwo die Cauſidici mit ihren Clienten und Partheyen hin und wieder ſpatzieren/ und ſich mit denſelben/wegẽ ihrer ſtrittigen Sachen/beſprechen können. Was die Gefängnüſſe anlanget / ſind ſolche vor alters auch mehrentheils an dem Marckte der Städte gebauet worden. Heute zu Tage aber haben ſolche keinen gewiſſen Ort/ſondern man machet ſie bald in die Erden unter die Rath- und Stadt-Häuſer / bald auf ſtarcke groſſe Thürme

der Mauern / bald hat man darzu abſonderliche Bollwercke an entlegenen Orten der Stadt/ bald werden auch die Delinquenten nur bey den Land- und Stadt-Knechten angeſchloſſen verwahret/ und kan eine jede Stadt ſolche nach Gefallen und Gelegenheit anordnen / wie es ihr am beſten ſcheinet; nur iſt dahin zu ſehen / daß die Gefängnüſſe an ſichere und geſunde Oerter / weil ſie nur zur Verwahrung/und nicht zur Beſtraffung der Delinquenten dienen ſollen/gebauet/ und mit Mauern und Wänden ſtarck und hoch genug gemachet/ die Thüren und Fenſter auch wohl mit eiſerne Stäben und Schlöſſern verwahret werden/ damit nicht etwan der Delinquent ſich leicht könne durch arbeiten/davon fliehen/und alſo das Judicium eluſorium machen. Vid. Vitruv. lib. 5. c. 2. Pallad. lib. 3. c. 16. & 20.

CAPUT XXVII.

Wie die Comödien- oder Opern-Häuſer/Ball-Häuſer/ingleichen auch die Bäder/Amphitheatra und Palæſtræ anzugeben und zu bauen.

ES ſeynd die alten Griechen/ als auch die alten Römer in Auferbauung der Commun-Gebäude / als der Theatrorum, Amphitheatrorum, der Bäder/ Palæſtrarum

ſtrarum und Xiſtis &c. ſehr curiös und künſtlich geweſen/ und haben darbey gantz keine Koſten erſpahret: Heute zu Tage/ nachdem deren Gebrauch geändert/ oder zum Theil gantz abkommen / werden dergleichen Gebäude nicht ſo herrlich und koſtbar mehr aufgeführet / es möchten dann etwan noch die Opern- oder Comödien-Häuſer seyn/ worauf ein und ander groſſer Herr / ſo davon ein Liebhaber/ annoch ein ziemliches pfleget aufzuwenden / und kan hiervon nach dem Vitruvio Puteus inſonderheit nachgeſehen werden. Es iſt aber zu wiſſen/ daß dieſe Gebäude an geſunde und truckene Oerter / auf einem hintenaus etwas erhobenen Horizont, damit man/ wann groſſe Feuer / Reuterey/ vieles Fuß-Volck/ ſo da Feuer geben / und dergleichen in Natura præſentiret werden/ welches dann auf dem Theatro wegen Enge des Platzes noch ſonſt ſich ſchicken würde/ ſolches hinten und auſſer demſelben vermittelſt eines eröffneten weiten und hohen Thores alles recht beſchehen köñe/ jedoch ſollen ſolche Gebäude nicht gegen Mittag zu gebauet werden. Es müſſen aber die Sitze/ Staffeln oder Grade / worauf die Zuſchauer in der Mitte des Opern-Hauſes ſitzen ſollen/ alſo eingerichtet werden / daß/ wenn man von dem oberſten/ biß zu dem unterſten Sitz eine Schnure ziehet/ ſolche alle Ecken und Förder-Schärffen der Zwiſchen-Grade und Staffeln berühre/ denn auf ſolche Weiſe incommodiret keiner den andern im Zuſchauen / bleiben auch die Stimmen der Sänger

unverhindert/und ſollen dieſelben ſo breit ſeyn/ daß man ohne Beſchwerung der bereitsſitzenden Perſonen hinder dieſelben auf den Sitzen umgehen könne. Der Aus- und Eingänge ſollen viel und ziemlich weit ſeyn/ auch ſollen die oberſten nicht an die unterſten gehänget werden / damit das Volck deſto bequemer könne ausgehen und ſich nicht drucken. Die Comödien / inſonderheit die Opern-Häuſer ſollen viel Getäffels und Dillen haben/ auch oben an der Decken rund von Holtze gewölbet/oder auch nur platt ſeyn/ daß die Stimmen und Inſtrumenta einen deſto gröſſern Hall geben mögen / ſo in denſelben / welche von bloſen Steinen erbauet / und mit Holtzwerck nicht bekleidet/nicht geſchiehet. Die Muſici ſitzen gleich unten für dem Theatro in etwas verſencket/ und von hinten mit einer Bret-Wand / ſo hoch als das Theatrum iſt / bedecket. In der Höhe an den Wänden herum können eine/zwey oder mehr Gallerien über einander in die Rundung gegen dem Theatro zu/abhängig oder auch gleich gemachet/ und wenn man will / in gewiſſe Logen eine für 4. oder 6. Mann eingetheilet werden. Der Herrſchafft-Stand kan auf der unterſten Gallerie dem Theatro gleich über zierlichen und bequem mit einer gantz à parten Thüre und Eingang gebauet werden/welches beſſer/als wann derſelbe unten auf dem Horizont der erſte Platz für dem Theatro iſt. Von den Gallerien ſollen verborgene enge Treppen auf das Theatrum gehen / damit die Herr-

ſchafft unvermerckt entweder ſelbſt dahin gehen / oder auch ſonſt durch dero Bedienten unter währender Action etwas könne befehlen laſſen. An beyden förder Seiten des Theatri ſollen 2. ſchöne hohe Säulen in die Höhe gehen / und zwiſchen denſelben auf einer jeden Seite Stände ſeyn / für die Trompeter und Paucker; wenig Fenſter ſollen in dergleichen Häuſer gemachet / oder doch mit Fürhängen oder Läden bedecket und zugemachet werden / wenn die Operen oder Comödien angehen. Das Theatrum an ſich ſelbſt ſoll weit und groß genug ſeyn / jedoch allezeit proportioniret werden nach Gröſſe des gantzes Hauſes. Jngleichen muß ſolches mit einigen Ausgängen und Zimmern zu An- und Ausziehen / item ſich in Winter darinnen zu wärmen / Kleider und andere Sachen aufzuheben / verſehen ſeyn; und weil ein jedes Theatrum dreyerley iſt / als Tragicum, Comicum und Satyricum, ſeynd auch deſſen Maſchinen an Zierrath und Gemählten einander ungleich; Dann das Tragicum wird gezieret mit Colonnen / Faſtigiis, Bildern und andern herrlichen Dingen: Des Comicum wird formiret wie gemeine Wohnungen und bürgerliche Häuſer mit Gängen / Gemächern und Fenſter-Geſtellen: Das Satyricum aber erfordert Bäume / Geſtäude / finſtere Höhlen / Gebürge und allerhand Wildnüſſe ꝛc. und muß das Theatrum bey Endigung eines Actus zugleich und in einem Tempo auf ein oder zwey gethane Zeichen oder Pfiff richtig und recht verändert werden /

den/oder man kan unten auf dem Horizont mit einem verborgenem Rade und Wellen mit gewiſſen angemachten Leinen die Machinen in behöriger Diſtantz ziehen und verwandelen. Für dem Theatro ſoll ein ſchöner taffender Fürhang von mancherley Farben ſeyn/welchen man nach Gelegenheit mit einem Rad ſoll können unverhindert aufziehen und abfallen laſſen. Oben über dem Theatro auſſer dem Fürhange ſoll der Herrſchafft Wappen in der Mitten auf Leinwand groß abgemahlet/ ſchön eingefaſſet und angemachet ſeyn; In dem Theatro ſoll alles/ſo viel möglichen/natürlichen an der Decken und Wänden / und auch wie ein verſchloſſen Zimmer mit Thüren bisweilen præſentiret werden; ingleichen dem Donner nachzuahmen/ muß ein langer abhängigter ſchmahler Gang/ je bisweilen mit einem nicht allzu hohen Abſatze von Brettern in der Höhe des Theatri gemachet/und darzu eiſerne kleine und groſſe Granaten gebrauchet werden/ auch wenn in der Höhe einige perſpectiviſche Sachen/als lange Gänge/Thüren/Treppen/ welche letztern zwar auch würcklich ſeyn können / præſentiret und mit Lichtern erleuchtet werden / giebet ſolches ein ſonderliches Anſehen und Anmuth den Zuſchauern. Die Machinæ, worinnen man die agirenden Perſonen hin und wieder läſſet / ſollen ſchön inventiret / auch mit gewundenen Drathe und Gewichte nach Schwehr und Proportion der Perſonen und Sachen wohl verwahret / auch in Häng-Rollen oder Zugwerck künſtlich gemachet

ſeyn.

ſeyn. Was die Auferbauung eines Ball-Hauſes anreichet/ iſt der Platz deſſen gemeiniglich etliche 30. biß 40. Schritt lang/ 18. biß 20. Schritte hoch/ und 17. bis 18. Schritte mit dem Neben-Gange/ ſo nicht gar 3. Schritte austräget/ in allen breit. Die Dächer/ ſo von langen Brettern gemachet über den Gang/ werden gantz ſchwartz angeſtrichen/ wie auch der Gang an ſeinen Wänden und Holtzwerck inwendig/ die andern Wände werden halb ſchwartz von unten auf angeſtrichen. Der Gang wird um eine lange und eine kurtze Seite herum geführet. An der langen Seiten wird der Gang eingetheilet in 8. Felder mit Säuligen von Holtze/ die Helffte deſſen Höhe iſt unten gar vermachet/ was die lange Seite betrifft/ auf der kurtzen Seite iſt der Gang gantz vermachet/ ohne daß ein 4eckigt Loch 2. S. hoch und breit am Ende der andern langen Seite gleich unter dem Dache offen bleibet. In den langen Gange können zwey Eingänge in den Platz gehen/ wenn man zu beeden Seiten 3. Felder läſſet: Oder man kan auch nur einen Eingang machen. In den langen Gang gehet ein beſonderer Eingang/ und zu Ende deſſen/ iſt wieder ein Kämmerlein von 3. Schritten lang gantz verſchlagen mit ſeiner beſondern Thür. Der Gang iſt forne hoch ohngefehr 6. S. und wird ſein Dach ſchreg an die Mauer aufgeführet. Unten kan der Gang gantz zu/ oder mit einem höltzernen Gatter vermachet ſeyn. Oben in der Mauer auf den langen Seiten des Ganges werden 6. Felder

gemachet 7. bis 8. S. hoch/ und werden ſolche mit ſtarcken Strick-Netzen gantz verzogen / hat auch ein jedes Feld ſeinen Fürhang von grober Leinwand oder dünnen Zwillig. Auf der andern langen Seite/wie auch auf den zwey kurtzen können oben Fenſter eingebrochen / und Zimmer zum Zuſchauen gemachet werden. 3. Fenſter in eine kurtze Seite/und 6. in die Länge/müſſen aber/ wie auch die Felder unten im langen Gange mit ſtarcken Gatter-Drath verwahret ſeyn/damit die Ballen keinen Schaden thun können. Unten auf dem Boden der kurtzen Seiten/ da kein Gang iſt/ wird ein 4eckigt Loch 1. S. hoch und breit in die Mauern gemachet/ ſo gleich über ſtehet dem andern Loche / welches oben im Gang gemachet worden. Der Spiel-Platz wird in der Mitten mit einem Netze von Garne unterſchieden / alſo daß man es an den Wänden kan nieder laſſen/wie man will mit dem Stricke 3. S. ohngefehr von der Erden hoch erhöhet. Die zwey langen Seiten werden mit Strichen an den Wänden/ ohngefehr 2. bis 2½. S. hoch jede in 10. Theile eingetheilet/und in die zwey erſten Felder beeder langer Linien wird von der kurtzen Seiten her/ da kein Gang iſt / von 1. bis 14. Ziffer incluſive verzeichnet / in die zwey andern nicht in die erſten Felder aber von der kurtzen Seiten her/ da der verdeckte Gang iſt/ werden die Ziffern von 1. bis 5. verzeichnet. Was die Amphitheatra anbelanget/ haben ſolche die Alten aus puren Steinen mit künſtlicher Eintheilung der Sitze für

tze für die Zuſchauer ohne Dach in die Runde koſtbar aufgebauet/und darinnen Spectacula mit wilden Thieren und Sclaven gehalten / dergleichen Rudera man noch hin und wieder in Griechenland und Italien findet. Zur Auferbauung der gemeinen Bäder ſoll man den wärmſten Ort / und zwar wenn es ſeyn kan / an einem Waſſer erwählen/und die Fenſter gegen Abend oder Mittag zurichten; Sie ſollen mit ſtarcken Gewölbern und Mauern/auch mit Ziegel oder andern Steinen gepflaſterten Boden/und einem kleinen Canal zum Waſſer ausführen verſehen/und der Ofen und die Keſſel alſo gebauet ſeyn/ daß man ſich deren ſo wol in der Männer-als Weiber-Bade-Stuben/ vermittelſt der Röhren und Hähne / um warm oder kalt Waſſer nach Belieben einzulaſſen / allezeit bedienen könne. Von der Natur und Eigenſchafft der warmen Bäder Vid. Vitruv. lib. 8. c. 3. Der Alten ihre Paleſtra und Xiſti ſeynd nichts anders geweſen/als unſere heutige Academien und Univerſitäten/wiewol ſie nur ein groſſes Gebäude darzu gebrauchet/und allerhand freye Künſte / Diſciplinen und Exercitia darinnen getrieben/welchen auch noch hierinnen in Franckreich und Dännemarck nachgefolget wird. Vid. Vitruv. lib. 5. c. 3. usque ad c. 11. incluſive, Serly lib. 3.

CAPUT XXVIII.

Wie die Luſt-Gärten/ Labyrinthe/ Luſt-Häuſer und Fontainen anzulegen und zu machen.

ES iſt einem fürnehmen Mann/abſonderlich aber einem groſſen Herrn ſehr rühmlichen/wann derſelbe nach ſeinem Stande und Vermögen nicht allein ein ſchön und bequem Haus zur Reſidentz und Wohnung beſitzet/ſondern auch ſein Gemüth und Augen mit einem wohl angelegten Garten zuzeiten erfreuen und vergnügen kan. Es werden aber die Gärten gemeiniglich eingetheilet in Luſt-Küch-Baum-und Thier-Garten. Der Luſt-Garten ſoll allezeit zu nächſt des Schloſſes mit allerhand ſchönen Zugwerck und eingetheilten Figuren angeleget werden/damit/ wenn man diſſeits aus den Zimmern vom Schloſſe ſiehet/man ſolches gleich vor Augen habe/und alles wohl beſchauen könne/ jedoch muß man ſich hierinnen richten nach eines jeden Orts Gelegenheit. Die Alleen im Luſt Gartē an den Enden und Mauern ſollen mit höltzernen Bögen/ und darinn eingeflochtenen jungen Kirſch- und andern Bäumen bedecket/ und in den Ecken mit allerhand perſpectiviſchen Mahlerwerck verſehen/die andern Gänge aber/ ſo in dem Garten creutzweis hin und wieder

wieder gehen/ unbedecket und alle ohngefehr 9. S. breit ſeyn/ damit 2. oder 3. Perſonen raumlich neben einander gehen können. In der Mitten des Gartens bey dem zuſammen-Lauff der Gänge bleibet ein ziemlicher runder Platz / entweder zu einer Fontaine und Springbrunnen / oder zu einem in etwas erhobenen zierlichen Luſt-Haus / ſo um und um mit einem Gange/ uñ oben mit einem wohl verwahrten Althan/ auf deſſen Geländer von Säuligen man allerhand Gewächſe und Blumen ſtellen kan/ umgeben und gemachet ſeyn ſoll. Man pfleget auch einen Luſt-Garten mit allerhand Inventionen von Sonnen-Uhren / welches man zwar auch an Häuſern thun kan/ entweder in die Parterres oder auf eine viereckigte Säule und Stein/ item Statuen, Pyramiden, Grotten/ Irr-Gängen und Labyrinthen/ Caſcaten / Orangerien und Theatris von Erde und Bäumen auszuzieren: ſo kan man auch eine Maille/ ſich mit Spielen darinnen zu divertiren / anlegen: Wann Platz und Waſſer vorhanden / kan ein Canal gegraben werden/ um ſich darauf mit einer kleinen Gundel oder andern Schifflein zu beluſtigen: Deßgleichen kan man unten an dem Luſt-Hauſe oder ſonſt in einer Ecken des Gartens ein Vogel-Haus von Drathe / und darinnen allerhand rare und wohl ſingende Vögel haben. Die Parterres ſollen mit lebendig-gleich abgeſchnittenen Zäunen von Stachel- oder Johannes-Beren in der Höhe eines halben Mannes mit behörigen Aus- und Eingängen

umgeben ſeyn: So können auch gewiſſe mit Erden beſchütte Gewölbe mit einigen Tuyaux gemachet werden/ um/ wenn ſolche continuirlichen mit glüenden Kohlen geheitzet/ mitten im Winter darauf rechte Blumen zu zeigen. Des Gärtners- und Gewächs-Haus ſollen auch an Oerter gebauet werden/ da ſie den Garten nicht verſtellen / und doch zu ihren Gebrauch bequeme ſind. Der Küch-Garten muß von dem Luſt-Garten entweder durch eine Wand und Mauer / oder durch einen ſelbſt-wachſenden/ hohen/ dicken Zaun abgeſondert/ mit Miſt- und andern Böden/ auch mit einem Brunn/ die nutzbaren Gärten-Zeuge zur Speiſe bey dürrem Wetter zu begieſſen / wohl verſehen ſeyn. Der Baum-Garten wird alſo mit den fruchtbaren Bäumen in die Länge / Breite und Quere nach gleichen Linien eingetheilet/ daß/ wenn man zwiſchen dieſelben durchſiehet/ man allenthalben eine richtige Alleé für ſich habe/ jedoch müſſen die Bäume alle in einer ſolchen Weite von einander geſetzet werden / daß keiner dem andern in Wurtzeln oder Aeſten hintern und ſchaden könne. In der Mitten dieſes Gartens kan eine ſchöne ausgebreitete Linde ſtehen / um welche Bäncke zum Niederſitzen können gemachet werden. So ſoll man auch an einem Ende dieſes Gartens eine Baum-Schule haben/ und hernach wann es Zeit iſt/ die jungen Bäume unter die alten hin und wieder verſetzen. Endlichen dienet auch zu einer ſonderbaren Luſt und Vergnügung eines groſſen

Herrns/

Herrns / wenn man nahe an dem Schloſſe und Garten die Gelegenheit wegen Holtzes und Waſſers haben kan / auch einen Thier⸗Garten anzurichten / in ſelbigem ein ſchön luſtig Jäger⸗Haus zu bauen / und bey heiſſen Sommer⸗Tagen öffters darinnen zu ſpeiſen / und damit das Geträncke möge allezeit friſch und kühle behalten werden / kan man eine Eis⸗Grube in demſelben an dem ſchattigſten Orte machen / und ſich nach Gefallen des Eiſes bedienen. Vid. Vitruv. lib. 10. c. 9. Serly lib. 4. c. 12. Scamozzi lib. 3. & 6. Böckler toto ſuo libro. Von Waſſer⸗Künſten und Grotten⸗Werck Vid. in ſpecie Poter, Minſior und Hölſt item Ramelli, Octavius de Strada, Böckler, Furtenbach, Hero Alexander &c. von Structur Battiſta. Wie das Waſſer aber zu ſuchen/ zu finden/ zu probieren / abzuwägen und zu leiten. Vid. Vitruv. lib. 8. per totum. von Waſſer⸗Schrauben und künſtl. Mühl⸗Werck Vid. idem lib. 10. c. 9. usque ad c. 12. inclus. item Freitag. lib. 3. c. 19. in ſeiner Fortification. Von Waſſer⸗Bau und Schleiſſenwerck Vid. das alte und neue Troja Alexandri Chriſtiani le Maître.

Caput

CAPUT XXIX.

Wie die Wege und Straſſen ſo wol in- als auſſerhalb der Städte auf dem Lande ſollen angeleget und gemachet werden.

DAß die Alten/ inſonderheit die Römer/ in Anordnung der Wege und Straſſen über die maſſen ſehr ſorgfältig ſich erwieſen/ ja ſo gar darüber Geſetze aufgerichtet und gewiſſe Auffſeher beſtellet / bezeugen genug die Hiſtorien/ und die noch übrigen Rudera, ſo hin und wieder in Italien annoch zu ſehen ſeynd. Insgemein aber ſollen alle Wege und Straſſen kurtz/commode, gleich/ weit/ breit/ ſicher/ tauerhafftig/ luſtig und ſchöne ſeyn. Was nun die Wege in einer Stadt anlanget/ iſt ein Unterſchied zu machen unter den Städten / ſo in kalten Ländern liegen/ und unter denſelben / welche in warmen Orten erbauet ſind. In den erſten ſoll man ſo viel möglichen alle Gaſſen und Straſſen weit und breit machen / weil ſolches nicht alleine zur Geſundheit dienet/ auch viel Licht giebet/ ſondern auch zumal wenn auf beeden Seiten ſchöne Häuſer aufgeführet/ ſehr erluſtiget/ und Menſchen und Viehe / Karren und Wagen einander deſto bequemer ausweichen können. In den Städten/ ſo un-

ſo unter einem warmen Climate liegen/ ſollen nicht allein die Gaſſen enge/ſondern auch die Håuſer zu beyden Seiten hoch erbauet ſeyn / damit durch die Enge der Gaſſen / und Schatten der Håuſer die allzu groſſe Hitze in etwas môge gemindert/und die Geſundheit der Menſchen hierdurch um ſo viel mehr erhalten werden. Nichts deſto weniger aber kônnen zur Zierde und Nutzen einer groſſen Stadt/ ob ſie gleich in einem warmen Lande lieget / die Haupt-Straſſen/ ſo am meiſten von einheimiſchen und frembden frequentiret werden / etwas weit/ und mit den fürnehmſten Gebåuden gezieret ſeyn/ damit die Paſſagiers und Frembde / in Meynung/ daß auch alle andere Straſſen ſo wol geordnet/ ein gutes Urtheil von dergleichen Stådten fållen môgen. Des Nachts ſoll man um Sicherheit und Lichts willen am Ecken der Håuſer Pech-Pfannen/ und in der Mitten / oder am Seiten der Gaſſen Laternen haben / worein man brennend Oel oder Licht des Abends auf eine gewiſſe Zeit thun kan. Die Gaſſen kônnen entweder mit harten oder ſcharff-eingeſetztem Ziegel/oder auch breit-behauenen Steinen beleget und gepflaſtert werden. Sind in einer Stadt an den Håuſern långſt den Gaſſen Gånge und Bôgen gemacht / kan man bey unfreundlichem Wetter ohne Incommedirung des Regens ſeine Affairen deſto leichter und beſſer verrichten/ auch für der Sonnen-Hitze im Sommer bedecket gehen. Zu Abflieſſung des Regen-Waſſers kan man die Gaſſen entweder in der Mitten/

welches

welches auch am beſten / etwas hoch / und auf beyden Seiten der Häuſer kleine offene Canäle machen / oder es können auch die Gaſſen in der Mitten etwas abhängigt / und zu beeden Seiten der Häuſer erhöhet ſeyn. Mitten durch die Gaſſen ſollen die groſſen und kleinen Abzüge mit Quater-Steinen ausgemauert / geführet / und jene in die Quere mit zerſchnittenen Bau-Holtze / dieſe aber in die Länge mit ſtarcken Pfoſten alſo beleget werden / damit man ſie / in Fall der Noth / wann ſolche verſtopffet / geſchwind aufmachen und wieder raumen könne. Unter den Straſſen auſſerhalb den Städten auf dem Lande / ſind vor alters in Italien wegen ihrer Länge und Koſtbarkeit ſehr berühmt geweſen folgende Wege / als via Flaminia, Appia, Aurelia, Numentana, Preneſtina, Libicana, Salara, Collatina, Latina, Portenſe und andere / welche von Rom aus zu andern Städten auf viel Meilen geführet / und entweder von demjenigen / der ſolche angeben / oder aber von dem Thore der Stadt Rom / wo ſie ihren Anfang genommen / oder auch von der Stadt / worauf ſie zugangen ihre Namen empfangen. Es ſind aber dieſe Straſſen gemeiniglich in der Mitten erhöhet / gepflaſtert / und zu beeden Seiten mit etwas höhern Steinen zum Auffſteigen auf die Pferde längſt dem Wege eingefaſſet und verſehen geweſen / und haben ſie dieſe Straſſen alleine zum Gehen gebrauchet / zu beyder Seiten ſind andere zwey ungepflaſterte / und mit Sand beſchüttete Wege gemacht worden / ſo ſie

zum

zum Fahren und Reiten/ jedoch dergeſtalt gebrauchet/daß/ wenn einer hat von Rom auf dergleichen Wege zu einer ander gewiſſẽ Stadt reiſen wollen/ er eine gewiſſe Seite/hingegen ein anderer/ ſo nach Rom gewollt/ die andere Seite nothwendig paſſiren müſſen/damit ein jedweder/ſo einander auf dergleichen Straſſen begegnet / ungehindert ſeinen Weg fortſetzen können. Uber dieſes hat man die Wege an den Seiten mit Bäumen beſetzet/davon die Reiſenden für der Sonnen-Hitze ſind in etwas bedecket/und zugleich wegen des luſtigen Anſchauens erfriſchet worden. Jngleichen ſind auch hohe Steine von Meilen zu Meilen aufgerichtet geweſen/da ein jedweder hat wiſſen können / wie weit er auf ſeiner Reiſe kommen/ und wie viel Meilen er noch habe/ſolche zu vollbringen. Es iſt aber zu beklagen / daß ſolche löbliche und zu groſſen Nutzen des Lands koſtbar-erbauete Wercke in ihrem baulichen Weſen nicht allezeit erhalten/ und in andern Ländern in quantität auch nicht imitiret worden/ da doch ein jeder geſtehen muß / daß es über die Maſſen ein ſehr elendig- und verdrießliches Weſen ſey/wenn man auf ſeiner Reiſe / der böſen und grundloſen Wege halber/ nicht fortkommen kan. Jn Teutſchland ſind die Straſſen nur ein wenig für den fürnehmſten Städten gepflaſtert / und ob man gleich Zoll und andere Gaben der Wege halber abſtatten muß / werden doch ſolche am meiſten Orten gar wenig repariret / und in guten Stand erhalten / welches keinesweges

weder

weder zu rühmen / noch zu loben iſt / Vid. Pallad. lib. 3. c. 1. 2. & 3.

CAPUT XXX.

Von mancherley Arten der höltzernen und ſteinernen Brücken / und wie ſolche zu bauen.

DJe Brücken ſind nichts anders / als Wege über Ströme und Flüſſe / ſo man wegen ihrer Breite / Tieffe und geſtrengen / geſchwinden Stroms nicht paſſiren kan / und ſind deren theils beſtändig / ſo allezeit bleiben / theils aber unbeſtändig / indem ſie nur auf eine Zeitlang / als bey Kriegs-Zeiten ꝛc. gebrauchet werden: Die Beſtändigen ſollen eben die Qualität haben / als in vorigen Capitel von den Wegen und Straſſen iſt gedacht worden / nemlich daß ſie commode, ſchön / ſchön / tauerhafftig / ſtarck / und ſo wol am Ufer als ſonſt aufs beſte verwahret ſeyn mögen / und in übrigen auch an ſolche Oerter des Fluſſes angeleget werden / wo es für das Land oder einer Stadt am bequemſten / auch wo der Fluß am ſchmälſten / gleichſten und ſeichten iſt. Es ſind aber der Brücken fürnemlich zweyerley Arten / als höltzerne und ſteinerne. Die höltzernen können gemachet

machet werden/ entweder / daß man Pfäle in das Waſſer einſchläget / oder daß man/ zumal wenn der Fluß ſehr tieff und im Grunde nicht beſtändig/ auch ſonſt alles verderbet und wegreiſſet / gleiche oder etwas im Bogen geführte Hängwerck brauchet/ davon man aber / weil ſolche auf vielerley Manieren können verfertiget werden/ keine gewiſſe Regul geben kan/ Vid. Pallad. lib. 3. c. 4 usq. ad c. 9. incluſive. Johann Wilhelm in ſeiner ſo genannten Architectur. Sonſt kan man auch Brücken über Ströme von Schiffen/ ſo entweder von bloſen Holtze/ oder Kupffer ſind/ ingleichen auch Lauff-Brücken/ nur für das Fuß-Volck von Seilern oder Bilſen machen / und oben mit Brettern/ Miſt und Strohe bedecken/ davon Schildknecht gedencket part. 3. c. 10. it. Freytag lib. 3. c. 13. die ſteinerne Brücken werden zwar mit groſſen Koſten erbauet / hingegen tauren ſie auch länger als die höltzernen/ und bringen demjenigen / ſo ſie machen laſſen/ ein ewiges Lob : Es ſind aber darbey fürnemlichen viererley wohl in acht zu nehmen / als nemlich/ daß man die Beveſtigung des Uffers zu beeden Seiten wohl warnehme / die Pfeiler im Grunde des Fluſſes breit und ſtarck genug anlege/ und mit Bley vergoſſenen Klammern veſte aneinander die Steine hänge/ die Bögen oder Gewölbe wohl ſchlieſſe / und dann darauf das Pflaſter gebührend lege. Was nun die Beveſtigung des Uffers anlanget/ ſoll ſolche am allerſtärckeſten und tauerhafftigſten gemachet ſeyn/ weil ſolche nicht al-

lein die Bögen zu Anfang und Ende der Brücken gleich den Pfeilern tragen/ſondern auch die gantze Brücken/damit ſich die Bögen nicht von einander geben/zuſammen halten muß/ dahero / wenn das Ufer von Natur nicht hierzu tůchtig / man ſolches dergeſtalt durch Kunſt mit Steinen und Kalch befeſtigen und machen ſoll / daß das Waſſer niemals capabel / ſolches zu ruiniren. Die Pfeiler können doppelt / oder auch nur einfach/ jedoch ſo breit/ als die Brücke iſt/ aufgeführet werden. Es ſollen aber ſolche/ſo viel möglich/ im Waſſer dahin gebauet werden/wo es am ſeugſten / und keinen ſtarcken Zug oder Fluß hat: Auch müſſen die Fundamenta darzu im Sommer oder Herbſt / wann das Waſſer am kleinſten/geſuchet und dergeſtalt tieff/breit und veſte genug geleget und aufgeführet werden/daß ſich auch bey dem gröſten Anlauff des Waſſers/ſonderlich zu Winters- und Frühlings-Zeit bey Aufbrechung des Eiſes im geringſten keines Schadens zu befahren. Wenn ſolche gebauet werden / muß man das Waſſer mit Verdämmung auf beyden Seiten abführen/ damit man im Trockenen recht beſtändig arbeiten könne. So müſſen auch über dieſes die Pfeiler an ihren Fronten gegen den Strom des Waſſers Winckel-recht gemachet ſeyn/ damit ſich ſolches gleichſam darvon zertheile/ und zu beeden Seiten durch die Bögen flieſſe; An einigen Orten/da die ſteinerne Brücken ſehr alt / oder nicht ſtarck genug/ pfleget man vor die Ecken der Pfeiler auf der Seiten/wo das Waſ-

ſer

ſer herflieſſet/groſſe Eiß-Bäume von Holtze einzuſchlagen und aufzurichten. Die Bögen ſollen gleichfalls von groſſen Quader-Steinen dermaſſen ſtarck und veſte zuſammen gefüget ſeyn/ daß ſie der groſſen und ſchwehren auf ſie continuirlich gehenden Laſt genugſam widerſtehen mögen/und ſind die Bögen am allerſtärckſten/ wenn ſie halb Circul-rund gemachet werden/weil ſie ſolcher geſtalt auf den Pfeilern deſto mehr ruhen: will man ſolche aber nicht ſo hoch machen / kan man den dritten Theil einer Circul-Runde darzu nehmen. Was endlich das Pflaſter anreichet/ſoll ſolches ein wenig in der Mitten der Brucken erhoben ſeyn/zu beeden Seiten aber an dem Geländer/ welches entweder von Stein/ oder eiſern Stangen halben Mannes/ oder etwas mehr höher ſeyn ſoll/ kleine Canäle haben/ die das Waſſer auffangen / und ſolches durch ſteinerne / ausgehauene / oder von eiſern Blech gemachte Rinnen von der Brücken ab- und ausführen. Vid. Pallad. lib. 3. c. 10. ſeqq. Wie ſonſt die Meerhafen bey den See-Städten ſollen gemachet werden / Vid. Vitruv. lib. 5. c. 12. Wie man die Gran bauen und aufrichten ſoll. Vid. Johann. Willhelm.

(o)

Caput XXXI.

Von der Statica und Unterſchied des Rüſt-und Hebe-Zeugs/auch wie ſolches zu gebrauchen.

WEil die Gebäude ohne Machinis und Hebezeug nicht können erbauet und verfertiget werden / ſo will vonnöthen ſeyn/ derſelben auch in etwas allhier zu gedencken. Es iſt aber eine Machina ein Rüſt-Zeug von Holtzwerck zuſammen geordnet/ und mit Rollen oder Rädern und Seilern verſehen/ durch deren Bewegung und Trieb man ſchwehre Laſten bewältigen/ und in die Höhe bringen kan / ſie ſollen ſchlecht/ jedoch in allen ihren Winckeln und Linien juſt und gleich ſeyn. Es ſind aber der Machinarum fürnehmlichen viererley Sorten / als Scanſoria, Spiritalis oder Pneumatica , Hydraulica und Tractoria. Die Machina Scanſoria, wird zum Steigen gebraucht / und kan der Steigzeug ein jedes Gerüſt genennet werden/ ſo man überzwerch mit Balcken und Brettern beleget/ hinauf in die Höhe zu ſteigen / etwas frembdes zu ſehen/ oder/ wie man ſonſt pfleget zum Bau zu rüſten/ worzu dann keine groſſe Subtilität vonnöthen/ſondern alleine der Frevel und Kühnheit erfordert wird/ auch daß man die Balcken und Bäume ſolcher hohen Gerüſte mit Seilern und Ketten wohl

zuſammen binde/ und aufs beſte verwahre/ auch nicht etwan auf Gewölber oder andere ſchwache/ und nachgebende Fundamenta ohne Unterſtützung/ oder ſonſt hierzu gemachten Boden ſetze/ maſſen auf dieſelben zu erſt alle ſchwere Laſten kommen müſſen / und dahero die Gewölber leicht können eindrucken und groſſen Schaden verurſachen: Derohalben ſoll man die höchſten Balcken in die Erde 3. 4 und mehr S. tieff einſetzen/und mit ſtarcken langen Pflöcken wohl verwahren / auch mit eingeſtampffter Erden recht beveſtigen / damit ſolche keinesweges wancken/ ſich ſchieben oder einiger maſſen nachgeben mögen. Die Machina ſpiritalis wird von der Lufft getrieben / und gebrauchet zu mancherley Stimmen/und Dehnungen / worbey eine groſſe Scharffſinnigkeit will vonnöthen seyn. Die Machinæ Hydraulicæ werden von Waſſer getrieben/ es mag nun ſolches natürlicher oder künſtlicher Weiſe geſchehen/ davon bereit im vorhergehenden 28. Cap. zu Ende einige Meldung geſchehen/und werden mit Plumben / Zuch oder Druckwort gemachet. Die Machinæ Tractoriæ ſind am gebräuchligſten/ſie mögen nun beſtehen in Winden/Schrauben/Rollen/ Waltzen/ Rädern oder andern Inventionen ; item auf 1. 2. 3. 4. oder mehr Füſſen. Dieſe Rüſt-Zeuge nun werden etliche Orgonicè, etliche aber Machnicé beweget und getrieben/ wie dann unter den Machinis und Organis dieſer Unterſchied iſt/ daß die Machinæ mehr Wercks und Arbeit erfordern / welches man

wohl bey den Schrauben der Preſſen und Kelter ꝛc empfindet/ als die Organa, ſo hingegen weniger Arbeit vonnöthen/ weil ſie von einem alleine mit fürſichtiglichen Griffen können regieret und bezwungen werden/ auch ihren Effect, worzu ſie verordnet/ mit groſſer Gewalt verrichten. Vid. Vitruv. lib. 10. c. 1. ſeqq. item Porroni in ſeiner Arte fortific. Athanaſium Kircherum, Böcklerum, Lipſium, Beſoldum und andere in ihren Theatris machinarum.

Caput XXXII.

Wie die Statuen nach der Symmetria der menſchlichen Cörper recht zu proportioniren.

WEil die Architectur der Natur in allen Stücken/ ſo viel nur möglich/ ſoll nachahmen/ ſo wird inſonderheit von denjenigen Künſtlern/ als Mahlern/ Seidenwürckern/ Kupfferſtechern/ Bildhauern/ Bildſchnitzern/ Goldſchmiedẽ/ Kunſt- und Rothgieſſern/ Steinmetzen und Tiſchlern erfordert/ daß bey Verfertigung einer Statuæ ſie für allen Dingen die rechte Proportion des menſchlichen Leibes wohl obſerviren und betrachten ſollen. Insgemein aber wird von den berühmteſten Künſtlern dafür gehal-

gehalten/ daß die rechte/ gebührliche Höhe eines erwachſenen Mannes-Bildes/ ingleichen auch eines Weibes-Bildes 8. bis 9. und eines Kindes 4. Haupt-Längen ſeyn müſſen/ und ſind die Kinder in 3. Jahren halb ſo lang/ als ſie werden ſollen/ jedoch iſt darbey zu mercken/ daß die Frauen-Glieder runder als die Mannes-Glieder/ und daß das Haupt eines Weibes-Bildes von Statur nicht ſo groß und lang/ als eines Mannes-Bildes/ dahero auch die Länge des gantzen Cörpers einer Fr. nicht ſo groß und gleich ſeyn wird/ der Länge eines Mannes/ ob ſie ſchon beyde 9. Häupter darzu haben. Man kan aber die gantze Länge menſchlichen Cörpers in 9. Theile alſo eintheilen/ daß dem Angeſichte von Kiene bis zu den Haar-Wurtzeln über der Stirn 1. Theil/ oben von der Bruſt an bis auf dem Nabel 2. Theil/ von Nabel bis auf die Schaam 1. Theil/ von der Schaam längſt der Dicken bis auf die Knie 2. Theil/ von den erſten Haar-Wurtzeln über der Stirn bis zu dem oberſten Wirbel des Haupt 1. Drittel/ vom Kien biß auf die Bruſt 1. Drittel/ und von Knorren bis auf die Fußſohlen auch 1. Drittel gegeben werde. Das Angeſicht wird allezeit in 3. gleiche Theile getheilet/ 1. Theil kömmt zu der Stirn/ in dem Mittlern ſetzet man die Augen und Naſe/ in dem dritten aber den Mund und das Kien. Die Länge des Armes aus den Achſeln bis in Elebogen iſt 11. Theil/ aus dem Elebogen bis forne zu Ende der Finger ein 4. Theil/ und vom Ende der Finger rückwärts in das

Gewerbe und Gelencke der Hand bey Manns-Perſonen 10. bey Weibes-Bildern aber 11. Theil lang von der gantzen Höhe des Menſchen. Die Länge der Füſſe iſt gemeiniglich bey Mannes-Bildern 6. bey Weibs-Bildern aber 7. Theil lang der gantzen Höhe. Sonſt kan man den menſchlichen Cörper in dreyerley ungleiche Längen auch eintheilen/als von dem Halsgrüblein an/biß zu Ende der Hüffte iſt der erſte und längſte Theil/von der Hüffte bis mitten in das Knie der andere Theil/ſo kürtzer als der erſte / aus der Mitten des Knies biß zu Ende der Schienbeine iſt der dritte und kürtzſte / und ſind die hintern Glieder am Menſchen allezeit länger/breiter/und ſtärcker/ als die fördern. Wie über dieſes die Länge / inngleichen auch die Dicke und Breite eines neben- für- und hinterſichtigen Menſchens in allen Stücken und Theilen ſpecialiter ſoll recht proportioniret/ vermindert oder vermehret / gebogen / gekrümmt/ gewendet/gewunden / geſtreckt/gekrüpfft und geſchoben werden/ davon kan man in allen genugſame Nachricht haben bey dem zu ſeiner Zeit hochberühmten und kunſtreichen Mahler Albrecht Dürer/ ſo davon vier ſonderliche Bücher in Druck gehen laſſen/ welche einem jeden Künſtler wohl zu leſen ſind: Jedoch gehet ein jedweder/ der ein Bild auf eine gewiſſe Manier zu præſentiren hat / am ſicherſten/wenn er einen wohl gewachſenen/nackenden Menſchen auf ſolche Weiſe und Poſitur ſich fürſtellen läſſet/und hernach die Copie des natürlichen Leibes fleiſſig nachreiſet/wie man dann in Italien

lien und Franckreich dergleichen Academien viel hat. Sonſt ſind auch unter den Künſtlern für dieſen ſehr berühmt geweſen / Michael Angelo, Johannes Chriſtophorus, Chriſtophorus Gobe, Auguſtinus Buſto, Tutio, Bartholome Clemenz, Johannes Antonius Bolterpho, Marcus de Oglona, Bernhardus Triviolanus, Bramantes, Bernhardinus de Lupino, Raphael Urbin, Balthaſar Peruzzi, Hieronym. Genga, Julius Romanius, Tuttian, Pomponius Gauricus, Lucas à Burgo, Marius Aquicola, Lucas Granach und andere / welche ſonder Zweiffel auch eine und andere Nachricht von ihren Künſten und Wiſſenſchafften werden heraus gegeben. Vid. Midorge pag. 151. ſeqq. Böckler pag. 186. Mander in ſeinem Schilderbuch.

CAPUT XXXIII.

Von den fünff Ordnungen der Säulen / deren Höhe / Geſtalt / Stärcke / Cannellirung / Verdünnerung und Stellung über einander.

OBwol die Beſchreibung wegen Aufreiſſung der Säulen in folgenden Capituln ſehr deutlichlich abgehandelt wird / der Herr Verleger auch à part alle Arten

der Säulen nach ihrem Grund- und Abriß in Kupf-
fer ſtechen laſſen/ ſolche auch über dieſes in Scamoz-
zio, Vignola, Nürenberger Säulen-Buche/ item
in Sandrarts Academia Todeſca della Archi-
tettura, Scultura e Pittura, wie ingleichen in Gold-
manns Architectura und andern Autoren
gründlich beſchrieben/ ſo habe doch ſolche bey
den fünff Ordnungen in den Kupfferſtücken
nicht übergehen und auslaſſen / ſondern
nach Abtheilung NN. ſolches in allen Stücken
mit beyfügen wollen. Iſt demnach zu wiſſen/ daß
die Alten haben zu Auszierung ihrer fürnemſten
Gebäude 5. Ordnungen von Säulen / worinnen
auch die meiſte Kunſt der Architectur beruhet/
ſich bedienet / und ſolche nach dem Lande oder
Stadt/ woſelbſt jede zu erſt erfunden/ genennet/ als
die Toſcaniſche/ Doriſche/ Joniſche/ Römiſche und
Corinthiſche. Damit aber eine jede Art für die
andere wohl zu erkennen / haben ſie ſolche nicht al-
lein auf unterſchiedliche Manieren formiret / ſon-
dern auch denſelben unterſchiedliche Höhen zuge-
leget: Iſt demnach zu wiſſen/ daß die Toſcaniſche
Säule mit ihrem Piedeſtal oder Säulen-Stuhl/
und Capitel oder Knauffe in allen 7½. Modul oder
untere Säulen Dicke hoch ſeyn ſoll; und obwol die
meiſten ſolche nur von 6. oder 7. Modulen hoch ma-
chen/ ſo ſind ſie doch gleichwol nicht zu loben/ indem
ſie keine Gleichförmigkeit mit den andern Ordnun-
gen/ ſo aus vielen Urſachen müſſen gröſſer ſeyn/ ha-
ben/ auch die Gebäude nur niedrig und in einander
gedrungen machen: Weil nun ſolche zwar die
ſchlechſte

ſchlechtſte/ iedoch aber auch die ſtärckeſte und unterſetzte unter allen Säulen iſt/ wird ſie einem Bauers-Mann verglichen/ und bey den Untertheilen eines Gebäudes und anderer ſtarcken Sachen/ als Thoren/ Dämmen/ Brücken/ Veſtungen ꝛc. nebſt ſtarcken Quaderſteinen/ ſo man ala puſtica zu nennen pfleget/ gebrauchet/ und oben $\frac{1}{4}$. Moduls verjüngert/ ſo auf jeder Seiten ein 8. Theil austräget/ und fänget ſie an/ an dem 4ten Theil ihres Stammes dünner aufzugehen. Der Stamm ſoll 6$\frac{1}{2}$. Modul haben/ wenn man den Saum unten und oben mit ſteinen Reiffen darein rechnet. Die Doriſche Säule wird in allen 8$\frac{1}{2}$. Modul hoch/ andere machen ſie nur von 7$\frac{1}{2}$ oder 8. Modulen; ſie wird auch ziemlichen herculiſch und ſtarck gemachet/ auch dahero einem Burgers-Mann verglichen/ und zu Zeug-Häuſern/ Müntzen/ und dergleichen Gebäude gebrauchet/ ſie verkleinert ſich oben $\frac{1}{5}$. Theil/ und fänget an zwiſchen/ dem dritten und vierden Theil ihres Stammes; Für dem Stamm bleiben 7$\frac{1}{2}$. Modul/ den unter- und ober-Saum mit eingerechnet. Die Joniſche Säule wird in allen 8$\frac{3}{4}$. Modul hoch gemacht; etliche aber nehmen 9. Modulen zu ihrer Höhe/ iſt nicht ſo ſtarck/ als die vorige/ und wird verglichen einer erbaren Frauen und Matronen/ auch kan man ſie zu Kirchen/ öffentlichen oder Privat-Häuſern gebrauchen: Sie verjüngert ſich oben $\frac{1}{6}$. Theil/ und fänget an/ zwiſchen den dritten und vierdten Theil ihres Stammes; der Stamm bleibet 7$\frac{1}{3}$. Modul hoch/ den

unter-

unter- und ober Saum mit eingerechnet. Die Römiſche Säule ſoll $9\frac{3}{4}$. Modulen zu ihrer Höhe haben/ ohngeacht andere ſolche von 10. Modulen machen/ und ſie über die Corinthiſche ſetzen/ welches aber nicht zu loben/ weil ſie zumal in den Capitelle ſtärcker als die Corinthiſche iſt: Sie wird mit unter die zärteſten Ordnungē gerechnet/iſt dünner als die Joniſche / und einer heroiſchen Dame und Jungfr.verglichen; Sie verjüngert ſich oben um $\frac{1}{7}$. Theil/und fänget an von dem dritten Theil des Stammes / welcher iſt $8\frac{1}{12}$. Theil. Dieſe und Corinthiſche Art können bey ſchönen Kirchen/ Palläſten/Rath-Häuſern/Triumphbögen/ Börſſen/Comödien-Häuſer ꝛc. ohne Unterſchied gebrauchet werden. Die Corinthiſche Säule iſt in allen 10. Modul hoch/diejenigen aber/ſo ſie unter die Römiſche ſtellen / machen ſie nur von $9\frac{1}{2}$. Modul hoch: ſie iſt die allerzärteſte/ und wird einer ſchönen zarten Jungfr. verglichen; auch verjüngert ſie ſich oben um $\frac{1}{8}$. Theil/ und fänget an von dem dritten Theil des Stammes bis hinauf/8. Modul und $\frac{1}{3}$. Theil bleiben für ihren Stamm. Was nun die Geſtalt der Säulen anlanget / iſt die Circulrunde Form unter allen andern/um vieler Urſachen willen/die beſte/bequemeſte und beſtändigſte; dahero in dieſem Stuck einige gar leichtſinnig handele/welche die Säulen dreyeckigt/oder von mehr unterſchiedlichen andern Seiten / ja gar gewunden wie die Weinreben/und mit Kräntzen und andern Dingen umſchräncken/machen/ welches weder die

weiſen

weiſen und verſtändigen Griechen/ noch die tapffern Römer in ihren Gebäuden gethan haben. Sollen demnach die runden und glatten Säulen an die ſchwehren Wercke geſetzet werden / deren Stämme / wenn ſie von Stein/ man auch von einem / und nicht von vielen über einander geſetzten Stücken/ ſo es anders ſeyn kan/ machen ſoll; in den zarten Wercken aber ſchickt ſichs wohl / wenn die Säulen geſtreifft und cannelliret ſeye von oben niederwärts / nicht in die Runde / noch wie die Weinreben / noch mit Blättern und dergleichen Dingen. Es ſollen aber die Streiffen und Zwiſchen-Stäbe an den Säulen an der Zahl nicht weniger als 20. auch nicht mehr als 28. ſeyn/ und iſt die mittlere Zahl von 24. hierinnen die beſte. Darum hierbey zu mercken/ daß in den Doriſchen/ denn die Toſcaniſchen werden ſolten / oder niemals Streiff-weiſe ausgehölet / die wenigſten Rinnen/ auch die Zwiſchen-Stäbe deſto ſtärcker ſeyn ſollen; in den zärterern Säulen aber kan man mehr Rinnen / und ihre Abtheilungen auch genauer und enger machen/ ſonderlich wann die Säulen ſehr dicke ſind: Die Zwiſchen-Stäbe müſſen nicht dicker ſeyn/ als ⅓. Theil von der Breite der Rinnen in den ſtarcken Säulen/ und nicht dünner als den vierden Theil in den zärtern/ in übrigen kan man das Mittel zwiſchen dieſen beeden Verhaltnuſſen gebrauchen. Die Stellung der Säulen betreffend/ können ſolche entweder alleine/ oder mit Statuen und ausgehauenen Bildern/ oder auch mit andern Gedächt-

dächtnuß-Stücken geſetzet werden / oder können in einer mehrern Anzahl gantz frey beyſammen ſtehen / als zu 4. 6. 8. 10. und mehr / oder mit Gegen-Pfeilen von hintenzu / oder daß ſie gleichſam angelehnet ſeyen / entweder ſchlecht hin ziemlichen nahe an die Mauern / und inwendigen Ecken / oder daß ſie faſt gantz heraus ſtehen von der Mauer oder den auswendigen Ecken / oder daß ſie in Aushölungen ſtehen um die Mauer herum / als ein gantz erhobenes Werck / oder daß ſie mehr als halb heraus ſtehen / und Neben-Pfeiler haben zur rechten und zur lincken / oder endlichen daß ſie ein wenig mehr als halb von der Mauer heraus gehen. Sonſt wenn die Säulen von einer Ordnung über die andere an einem groſſen und hohen Gebäude ſollen geſetzet werden / muß die obere Ordnung unten erſtlich ſo groß ſeyn / als die untere Ordnung oben dick und ſtarck iſt / und ſo fort / welches dann auch natürlich / und ſiehet eben / als wenn man dieſe über einander alſo ſtehende Stämme alle aus einem langen Baum geſchnitten hätte. Vid. Vitruv. lib. 3. & 4. Palſad. lib. 1. c 12. usque ad c. 20. incluſivè Scamozzi lib. 6. c. 10. juxta V. N. Vignola toto ſuo libro. Serly toto libro quarto it. Dicuſſart in Theatro ſuo Architecturæ civilis. Nürenberger Säulen-Buch.

Caput

CAPUT XXXIV.

Von den Piedeſtalen oder Säulen-Stühlen/ deren Höhe/ Glieder/ Eintheilungen und Fürſtechungen.

MAn kan die Säulen nicht alleine bloß ſonder Säulen-Stühle gebrauchen/ ſondern auch ſolche zu mehrer Zierraht und Anſehen mit den Säulen-Stühlen ſetzen; Es ſoll aber derer Höhe allezeit genommen werden von der Höhe ihrer Säulen/ und nirgends anders her/ wie viele gethan haben; und weil dieſes ein Leib iſt/ der die Säulen mit ſamt ihren Gebälcke tragen muß/ ſo ſoll derſelbe auch recht ſtarck gemachet ſeyn/ damit man keine Schwäche daran ſehe; wenn die Laſt darauf kömmt. In der Toſcaniſchen Ordnung hat der Säulen-Stuhl zu ſeiner Höhe den vierdten Theil von der Säule/ das iſt/ 2. Modul weniger $\frac{1}{8}$. Theil/ und wird in 5. Theile vertheilet/ ſo man hernach austheilet in den Deckel/ Würffel und Fuß des Säulen-Stuhls/ welches deſſen drey Theile/ und alle viereckigt ſind. Iſt demnach der Deckel hoch $\frac{3}{8}$. Theil von einem Modul/ und wird getheilet in fünff und 2. ſieben Theil/ darein theilen ſich der Uberſchlag/ der Streiffen/ das Band und der Hohlleiſten/ welches die 4. Glieder ſind/ woraus der Deckel des Säulen-Stuhls beſte-

beſtehet. Die Auslauffung iſt mehr als ein 10. Theil von Modul an einem Ort / wie an dem andern; der Würffel oder Platz des Säulen-Stuhls iſt 1. Modul hoch/ und um und um 1. Modul und $\frac{1}{3}$. Theil breit/ ſo groß nemlich die Tafel am Säulen-Fuß. Der Grund-Stein oder Fuß des Säulen-Stuhls iſt einen halben Modul hoch; ſeine Auslauffung iſt der 20. Theil von Modul / oder der 10. Theil ſeiner Höhe rund umher. In der Doriſchen Ordnung beſtehet der Säulen-Stuhl aus einem Theil von dreyen und $\frac{3}{4}$. Theil / darein die gantze Säule getheilet wird / und wird alſo der Säulen-Stuhl 2. Modul/und ein Viertel drüber hoch: Dieſes theilet man hernach wieder in 6. Theile/ und giebet deren 1. zum Deckel / 3. zum Würffel und 2. zum Fuß. Der Deckel hält $\frac{3}{8}$. Theil von Modul/ und wird getheilet in 9. Theilgen/und 9. zwölff Theil / und ein halbes / worein vertheilet werden der Uberſchlag / das Band/ der Streiffen / der Kropffleiſten / dann wieder ein Band/und untenher der Hohlleiſten / welches 6. Glieder des Deckels ſind / darunter mit Schnitzwerck gezieret werden kan der Kropffleiſten; Die Vorſtechung hierbey träget etwas mehr / als ein Viertel von Modul aus. Der Würffel iſt hoch 1. Modul und $\frac{1}{7}$. Theil/ am förder Theil / und an den Seiten/kan er 1. Modul und $\frac{3}{8}$. Theil haben/ eben ſo hoch als die Tafel am Säulen-Fuß iſt. Der Fuß des Säulen-Stuhls hat zur Höhe $\frac{3}{4}$. Theil von Modul / davon wird das eine Viertel

einge-

eingetheilet in 3. Theile und drey Viertel/ worzu 5. Glieder gehören / nemlich ein Hohl-Leiſten / ein Band/ ein Glocken-Leiſten/ wieder ein Band/ und darauf ein Pfühl ; der Glocken Leiſten hiervon kan mit Schnitzwerck gezieret werden. Die gantze Fürſtechung betrifft etwas weniger als $\frac{1}{4}$. Modul rings umher: Der Grund-Stein hat zur Höhe einen halben Modul / und kömmt in der Vierung etwas weniger/ als ein Modul und $\frac{5}{6}$. Theil/ nemlich 49. Min. und gehet ſo weit herfür/ als der untere Pfühl am Fuß des Säulen-Stuhls. In der Joniſchen Ordnung wird der Säulen-Stuhl gemachet von einem Theil aus vierthalben der Säule/ und kömmt alſo dritthalben Modul hoch: Er wird getheilet in 6. Theil und 2 Drittel/ der ein 1. kömmt für dem Deckel/ 3. und 2. Drittel für den Würffel/ und 2. für das Baſament. Der Deckel hat $\frac{3}{8}$. Theil von Modul/ und wird in 6. Theile getheilet/ und $\frac{5}{8}$. Theil/ ſeiner Glieder ſind 7. der Uberſchlag/ Kehl-Leiſten/ Streifen/ Kropf-Leiſten/ Reiffen/ Band und der untere Hohl-Leiſten/ von denen man ſchnitzen kan den Kehl- und Kropff-Leiſten: ſeine Fürſtechung iſt ein wenig mehr / als $\frac{1}{4}$. Theil von Modul: Der Würffel iſt hoch 1. Modul und $\frac{3}{8}$. Theil/ und breit um und um 1. Modul und $\frac{7}{8}$. Theil / wie die Tafel am Säulen-Fuß. Der gantze Fuß am Säulen-Stuhl iſt hoch $\frac{3}{4}$. Theil von Modul: Den dritten Theil von demſelben theilet man ein in 4 Theile/ und ein Viertel für deſſen Glieder/ die da ſind ein Hohl-Leiſten/ ein Band/

ein Reiffen/ein Glockenleiſten/noch ein Band/und ein Pfühl/von welchen 6. Gliedern man ſchnitzen kan den Glocken-Leiſten. Ihre Fürſtechung betrifft etwas mehr als ein Viertel von Modul; unter dieſen Gliedern iſt der Grund-Stein einen halben Modul hoch/ breit aber an allen Seiten 1. Modul und bey die vier Fünff-Theil. In der Römiſchen Ordnung bekommt der Säulen-Stuhl ein Theil von dreyen und $\frac{1}{4}$. Theil der Säule/ wird alſo gerade 3. Modul hoch/ man theilet ihn in 8. Theile/ deren 1. kommt für dem Deckel/ 5. für dem Würffel/ und 2. für dem Fuß und deſſen Glieder. Die Höhe des Deckels iſt $\frac{3}{8}$. Theil von Modul/ und wird getheilet in 6. Theile und 11. Zwölff-Theil und ein halbes. Seiner Glieder ſind 8. nemlich der Uberſchlag und Kehl-Leiſten/ein Streiffen und Band/der Kropff-Leiſten/ein Reiffen/ wieder ein Band/ und der untere Kehlleiſten/unter denen mit Schnitzwerck gezieret werden können der obere und untere Kehlleiſten/wie auch der Kropff-Leiſten: Die gantze Fürſtechung iſt etwas weniger als 3. Zwölff-Theil und ein halbes von Modul. Die Höhe des Würffels iſt ein Modul und ſieben Achtel/ſeine Breite iſt überall ein Modul/ und etwas mehr als drey Achtel/ſo groß nemlich die Tafel am Säulen-Fuß. Die Glieder am Fuß haben zur Höhe ein Viertel von Modul/ ſo man abtheilet in 4. Theile und ein Sechſtel/und ſind deren 6. als ein Kehl-Leiſten/ ein Bändlein/ein Reiffen/ein Glock-Leiſten/ wieder ein Bändlein und ein Pfühl/ darunter

unter man mit Schnitzwerck zieren kan den Kehl- und Glock-Leiſten. Die Fürſtechung belaufft ſich auf 24. Theil und ein halbes von Modul. Der Grund-Stein iſt einen halben Modul hoch / und auf allen Seiten ein Modul und 49. Min. von Modul breit. In der Corinthiſchen Ordnung machet man den Säulen-Stuhl von einem Drittel der Säule/ iſt alſo 3. Modul und $\frac{1}{3}$. Theil hoch/ und wird getheilet in 9. Theile weniger ein Achtel/ davon kömmt ein Theil zu dem Deckel/ 2. zum Baſament/ und das übrige bleibet für dem Würffel/ und iſt der gantze Säulen-Stuhl lang gevierdt. Der Deckel bekömmt zu ſeiner Höhe drey Achtel von Modul / und wird getheilet in 7. Theile und $\frac{3}{8}$. Theil für ſeine 9. Glieder / als da ſind der Uberſchlag/ der Kehl-Leiſten/ ein Reiffen/ ein Streiffen/ ein Band/ der Kropf-Leiſten/ wieder ein Reiffen mit einem Riemlein/ und darauf der untere Kehlleiſten/ darunter man mit Schnitzwerck zieren kan den obern und untern Kehl-Leiſtē/ ſamt den Kropff-Leiſten/ alſo daß allezeit andere ſchlechte Glieder darzwiſchen kommen: Die gantze Fürſtechung aber belaufft ſich auf drey Zwölfftel und ein halbes von Modul. Der Würffel iſt 2. Modul hoch und $\frac{2}{21}$. $\frac{1}{5}$. Theil; zur Breite aber hat er überall 1. Modul und $\frac{3}{8}$. Theil/ ſo viel als die Tafel des Säulen-Fuſes. Fornen her kan man auswendig mehr als inwendig hinein ein Rähmwerck dran ſetzen/ weil es eine Schwäche zeiget/ und ſolches mit Schnitzwerck zieren. Oben auf hat er einen Uberſchlag

mit einem Saum/ unten her einen Saum mit einem Reiffen/ welcher auf dem Baſament dienet/ und geſchnitzet werden kan. Der gantze Fuß des Säulen-Stuhls iſt ¾. Theil von Modul hoch; das obere Viertel theilet man in 4. Theile und ⅓. Theil/ und verſetzet darein 6. Glieder / welche ſind folgende/ ein Band/ eine Einziehung / wieder ein Band/ der Glocken-Leiſten/ noch ein Band/ und ein Pfühl: Dieſes gantze Baſament laufft von dem Würffel heraus etwas minder als ein Viertel von Modul. Der Grund-Stein iſt ſchlecht und einen halben Modul hoch/ lang aber auf allen Seiten ein Modul und fünff Sechſtel/ und iſt das unterſte Theil am Säulen-Stuhl. Vid. Scamozzi lib. 6. c. 10. usque ad c. 29. incluſivè juxta V. N. Vignola gibt den Säulen-Stühlen in allen Ordnungen generaliter ein Drittel von der Säule / und ein Viertel durchgehens den Capitellen oder Knäufften zur Höhe/ Palladius aber hält auch einen gewiſſen Unterſchied hierinnen / quem Vid. lib. 1. c. 10.

CAPUT XXXV.

Von den Säulen-Füſſen / deren Grund-Riſſen / Höhe / Glieder / Eintheilungen und Fürſtechungen.

Es werden die Säulen-Füſſe in allen Ordnungen auf zweyerley Weiſe gemacht / nemlich entwe-

entweder nur mit einer Einziehung zwiſchen den Pfühlen / wiewol in der Toſcaniſchen Ordnung niemals eine Einziehung am Säulen-Fuß gebrauchet wird (wenn ſie auch noch ſo ſehr ausgezieret wäre) oder mit einer doppelten Einziehung / und darzwiſchen mit einem flachen Band / und einem einfachen oder doppelten Reiffen: Die erſte Art/ weil ſie etwas ſtarck / kan bey den ſchlechten und ſtarcken Gebäuden; die andere aber / weil ſie etwas zart / bey herrlichen und öffentlichen Gebäuden gebrauchet werden. In der Toſcaniſchen Ordnung beſtehet die gantze Tafel am Säulen-Fuß aus 1. Modul und ein Drittel drüber. Aus deren Mittel-Punct machet man einen Circul eines Moduls breit / derſelbe iſt das Unterſte der Säulen / das übrige vertheilet man in die Fürſtechung der Glieder/die eben ſo weit heraus ſtehen/ als die Tafel. Die Höhe des Säulen-Fuſſes iſt ein halber Modul / und wird in 2. Theil getheilet/deren 1. die Tafel/das andere der Pfühl genennet wird; jene iſt viereckigt/ dieſer aber rund/ haben beyde einerley Diameter / und beſtehet aus beyden der gantze Säulen-Fuß. In der Doriſchen Ordnung wird der Grund-Riß von dem Säulen-Fuß in ein Viereck eines Moduls und drey Achtel groß gemacht/aus deſſen Mittel-Punct wird ein Circul geführet von einem Modul / und das iſt das untere Theil der Säule / von dannen herauswärts bleibet Platz übrig für die Fürſtechung ſeiner Glieder. Der Säulen-Fuß iſt hoch

einen halben Modul/und wird getheilet in 5. Theilgen und zwey Drittel / darein vertheilet man 6. Glieder/ wie folget/ der obere Pfühl hat 1. Theil/ dann folget ein Band/ die Einziehung / noch ein Band/ dann der unter Pfühl/ welches runde Glieder ſind/ die Tafel aber viereckigt/ unter welchen in den gar fürtrefflichen groſſen Wercken die beeden Pfühle mit Bildhauer-Arbeit können gezieret werden / und halten die beeden Fürſtechungen dieſer Glieder drey Achtel von Modul. In der Joniſchen Ordnung machet man einen Circul nach der Dicke des untern Säulen-Stammes oder Modul/reiſſet hernach aus demſelben Centro ein Quadrat von einem Modul/und ſieben achtzehen Theil/ welches alſo die Länge und Breite der Tafel/ und die Fürſtechung des Säulen-Fuſſes iſt. Die Höhe deſſelben iſt ein halber Modul / wird getheilet in 5. Theile/ und zwey Drittel/und hat 6. Glieder/ als da ſind ein Pfühl / ein Band/ die Einziehung/wieder ein Band / noch ein Pfühl/und dieſe ſind alle rund/nachmals die Tafel/ welche man mit einem Hohl-Leiſten an dem Deckel des Säulen-Stuhls füget / und können hiervon mit Schnitz-Werck gezieret werden die beden Pfühle: Die Fürſtechung dieſer Glieder iſt $\frac{3}{18}$. Theil und ein halbes von Modul. In der Römiſchen Ordnung wird der Grund-Riß des Säulen-Fuſſes gemacht von 1. Modul / und etwas mehr als drey Achtel zum Viereck/ welches für die Fürſtechung der beeden Theile dienet. Er iſt hoch einen halben Modul/

dul/und wird getheilet in 6. Theile / ſeiner Glieder ſind 6. Circulrunde/ nemlich ein Pfühl/ein Band/ die Einziehung/wieder ein Band/ein Reiffen/und der untere Pfühl; darauf folget dann die viereckigte Tafel / welche / weil ſie gleich oben auf den Säulen-Stuhl kömmt/ gar lieblich mit dem Deckel verbunden wird; Es haben aber dieſe Glieder zu ihrer Fürſtechung drey Achtel von Modul oder ein wenig mehr / und können davon mit Schnitz-Werck gezieret werden die beyden Pfühle. In der Corinthiſchen Ordnung hat der Säulen-Fuß an ſeiner Tafel 1. Modul / und drey Achtel von Modul zu ſeiner Fürſtechung ; Seine Höhe iſt ein halber Modul / welchen man in 6. Theile/ und ein Drittel abtheilet / darein folgende 8. Glieder verſetzet werden / als da ſind ein Pfühl/ ein Reiffen / ein Band / die Einziehung/ wieder ein Band/ noch ein Reiffen/ und der unter Pfühl / darauf dann folget die viereckigte Tafel/ die man gar annehmlich verbindet mit dem Uberſchlage des Deckels am Säulen-Stuhl / und können unter dieſen Gliedern mit Schnitz-Werck gezieret werden die Einziehung und die beeden Pfühle. Vid. Scamozzi cit. loc.

CAPUT XXXVI.

Von den Capitellen oder Knåuffen der Såulen/ deren Grund-Riß/ Hőhe/ Glieder / Eintheilungen und Fűrſtechungen.

DIe Capitellen oder Knåuffen ſind von vielerley Arten / auch von unterſchiedlicher Geſtalt und Hőhe/weil ein jede Ordnung hierinnen etwas beſonders hat/ und iſt zu mercken/ daß dieſe Hőhe allezeit zu verſtehen oberhalb des Reiffens von Såulen-Stamm an/hinaufwårts. In der Toſcaniſchen Ordnung machet man den Grund-Riß des Capitells in ein Viereck/ deſſen jede Seite 1. Modul hålt / iſt alſo dieſes aufs wenigſte die Långe und Breite der Platte: Aus dem Mittel-Punct dieſes Vierecks ziehet man den Circul der oberſten Hőhe der Såulen/ welcher $\frac{3}{4}$. eines Moduls groß iſt / von dannen herauswårts kommen alle Fűrſtechungen ſeiner Glieder. Die Hőhe des Capitells iſt ein halber Modul / und wird gemeiniglich getheilet in folgende Glieder/ als da ſind der Hals/ein Band/ ein Reiffen/und die Platte/ worzu noch kan ein Uberſchlag geſetzet werden / dadurch auch die Fűrſtechung etwas anwåchſet. In der Doriſchen Ordnung wird der Grund-Riß des Capitells gemacht aus 1. Modul / und ein Sechs-Theil gevieret zu ſeiner Plat-

Platte/ darein macht man einen Circul im Diameter ſo groß/ als die obere Säulen-Dicke/ und das engſte Theil am Capitell/ ſo bleiben herauswärts bey nahe $\frac{1}{8}$. Theil von Modul für die beyden Fürſtechungen ſeiner Glieder. Es iſt hoch einen halben Modul/ und wird getheilet in 11. Theil und 7. Zwölff-Theil nach 7. Gliedern/ als da ſind der Uberſchlag und der Kehl-Leiſten/ das iſt ein Theil/ darunter kömmt der Streiffen/ und dieſes ſind die drey viereckigten Glieder an der Platte / darauf folget der Wulſt/ ein Riemlein/ und ein Kehl-Leiſten ſamt dem Halſe/ welcher oben an dem höchſten Ende der Säulen ſtehet/ und ſind dieſes die vier runden Glieder: Die gantze Fürſtechung dieſer Glieder iſt zwiſchen dem Fünfftel und Sechſtel eines Moduls umher/ und können unter dieſen Gliedern geſchnitzet werden der obere Kehlleiſten/ der Wulſt/ und etwas am Halſe. Sonſt hat man in dieſer Ordnung noch andere zwey Arten der Capitelle/ ſo aber ſchlechter/ als dieſe beſchriebene iſt. In der Joniſchen Ordnung können die Capitelle auf viel ſchöne und unterſchiedliche Arten gemachet werden. Iſt demnach zu mercken / daß der Grund-Riß des Capitells in einem Viereck eines Moduls und eines Drittels groß auf jeder Seiten gemachet wird/ in welchen man die Ecken / Senck- und Quer-Striche Creutz-weiß ziehet/ und daſſelbe in 8. gleiche Theile theilet; aus dem Mittel-Punct aber ziehet man einen Circul nach der Gröſſe der oberen Säuien-Dicke/ so den 6ten Theil vermindert iſt/

wie auch von ſeinem Band / und von ſeinem Reiſſen: Hernach ſetzet man auf die Eck-Striche vom Centro gegen die vier Winckel überall einen Modul weniger ein Achtel/das macht durch und durch 1. Modul und drey Viertel / welches ſind die äuſſerſten Ende der vier Hörner/dieſelben ſind breit 2. Theile und ¾. und rühren mit ihren 8. Winckeln die Seiten des Quadrats an: Hernach machet man aus der Breite von einem Winckel der Hörner zum andern einen gleichſeitigen Triangul/und ziehet die Bogen / und an den Seiten der Platte dritthalb achtzehen Theil vom Modul tieff/ alſo daß zwiſchen dem einem und andern Bogen der Platte gerade ein Modul kömmt/ und ein achtzehen Theil/ſo dann auch dienet die viereckigte Platte abzuzeichnen. Mitten in den 4. Theilen der Bogen von der Platte ſetzet man eine Blume ein Fünfftel von Modul breit / das ſind drey und 2. Fünfftel von den achtzehen Theilen. Die Schnecken an den vier Winckeln werden breit ſieben Theil von Reiffen an herauswärts bis an das äuſſerſte des Horns / und iſt eine jede Dicke zwey Theil und drey Viertel forne zu; ſie werden aber allgemach breiter hineinwärts / und ſteigen alſo über den Wulſt hin: Zwiſchen den Schnecken/ und unter den Blumen ziehet ſich der Wulſt herum / welcher allenthalben heraus tritt ein halbes Theil über die Bogen-Krümme der Platte. Die Höhe dieſes Capitells mit den Schnecken iſt 9. Theil / und fünff Achtel von den achtzehen des

untern

untern Säulen-Stammes / ſo man gebraucht in ſeiner Abtheilung. Die Platte iſt forne 1. Modul und ein Drittel/ihre Höhe iſt 1. Theil und fünff Achtel/ ſo für dem Uberſchlag kommen / zu deſto mehrer Stärcke. Sein Kehl-Leiſten iſt 1. Theil/ und ſo groß iſt auch ſeine Fürſtechung ringsherum. Unter der Platte iſt das Band der Schnecke ein halbes Theil groß / und anderthalb Theil kommen für die Hölung der Schnecke / ſo über den Wulſt ſtehet. Der Wulſt bekömmt 2. Theil von der Aushölung der Schnecke herabwärts / und endet ſich über den Reiffen am höchſten Ort der Säule. Sein groſſer Diameter iſt ein Modul und ein Theil / darum gehet er allenthalben ein halb Theil über die Bögen Krümmung der Platte herfür. Der Reiffen von dem Wulſt herabwärts iſt 1. Theil hoch / und ſtehet gerade dem Auge der Schnecke gegen über: Unter demſelben iſt das Band 2. Fünfftel eines Theiles hoch/und dieſes ſind die 2. Glieder des Ober-Theils der Säule/ die ſollen allezeit frey hinter der Schnecken herum/ und noch 2. Theile und drey Fünfftel von Bande herabwärts gehen. Die Schnecken von der Platte herabwärts ſind hoch 8. Theile und drey Viertel/ wie die Hörner: Sie entſpringen forne und an Seiten neben den Blumen zwiſchen der Platte und dem Wulſt heraus / und krümmen ſich unter der Eck herum. Gegen den Reiffen über machet man das Auge der Schnecke ein Theil groß / und theilet es Creutz-weiß; in dem Auge aber machet

man ein Viereck an jeder Seiten von einem halben Theil Parallel mit beyden Creutz-Linien. Die Eck-Striche des Vierecks theilet man in 6. gleiche Theile / daraus werden 12. Centra die Schnecke herumzuziehen / und muß einer in dieſem Stuck ſehr behutſam ſeyn. Die Eck-Centra ſtehen ein Halb-Theil von einander / ſo groß als das Vierecklein iſt/die andern ein Drittel / und die inwendigſten ein Sechſtel eines Theils/und ſo viel nimmt die Schnecke ab/und höhlet ſich aus den 3. Krümmungen bey jeden ſolcher 12. Viertel von dem Centro biß unter die Platte hat die Schnecke vier Theile und ein halbes/ fornenherwärts viere/ welche ſenckrecht unter der äuſſerſten Spitze der Platte ſtehen/herabwärts 3. und ein halbes/ und hineinwärts 3. Am Ende der erſten Rundung bleiben 2. Theile und ein halbes übrig/ und alſo hat ſie um 2. Theil abgenommen/ das iſt ein halbes auf jedern Viertel-Zug: In der andern Rundung nimmt ſie ab ein Theil und ein Drittel/ das iſt ein Drittel auf jedern Viertel-Zug/ und in der letzten Rundung nimmt ſie nur zwey Drittel vom Theil ab/ das macht ein Sechſtel auf einem Viertel-Zug/ und kommen alſo auf alle drey Rundungen gerade vier Theile/ welches eben ſo viel iſt / als von der Platte herabwärts / und alſo endet ſie ſich über dem Auge. Der Viertel-Züge der Schnecke ſind viere in jeder Rundung / und werden die erſten gemacht an den verlängerten Linien der Seiten und Winckel des kleinen Quadrats im Auge:

Wenn

Wenn man nun will die Schnecke ziehen / ſetze man den einen Fuß des Circuls feſte auf das erſte Centrum, der eingetheilten 12. Centra, woraus die Schnecke gezogen wird/ öffnet den andern Fuß des Circuls ſo weit / als die erſte Krümme der Schnecken ihren Anfang oben bey dem Circul nehmen ſoll/ziehet darmit auf die lincke Hand herum ein Viertel-Circul; läſſet den einen Fuß auf dem Punct des Viertel-Circuls/ ſo man erſt geriſſen/feſte ſtehen/nimmet hernach die Weite von dieſem Punct an bis zu dem andern Centro, der gedachten 12. Centra, ſetzet auf dieſem andern Centro den einen Fuß des Circuls wieder feſte / und machet darmit wieder einen Viertel-Circul-Riß; von dem Punct dieſes andern gemachten Circul-Riſſes nimmt man die Weite bis zu dem Dritten Centro, und ziehet abermals mit ſolcher Weite/ nach dem man einen Fuß des Circuls in dem Punct des dritten Centri feſte geſtellet/ wieder/ und alſo den dritten Viertel-Circul-Riß/verfähret im übrigen mit den andern Centris nach ihrer Ordnung und Zahlen alſo immerfort/ bis daß die Schnecke ihren erſten und weiteſten Umkreiß bis ans Auge gantz erhalten: Der andere Circul-Riß der Schnecke wird auf gleiche Manier wie der erſte gemachet/ wann nur die Weite recht von erſten Centro an/ biß zu Anfangs des andern Circul-Riſſes der Schnecken oben bey dem Capitell/ genommen/ und hernach lincks herum wie zuvor allezeit continuiret wird. Gleichwie nun die 12. Centra an unter-

unterſchiedl chen Orten ſtehen / alſo bekommen auch die 12. Viertel unterſchiedliche Stellen / ob ſie gleich Parallel mit dem Diametro und Perpendicular-Linie des Schnecken-Auges ſeyn; weil aber die erſte Rundung der Schnecke 2. Theile abnimmet / und ihre Dicke ein halbes Theil hat / ſo ſetzet man / wenn man forne die Dicke runden will / die Centra um ein Viertel tieffer einwärts in den Platz der 12. erſten / und zwar auf eben dieſelben Eck-Striche des Vierecks / darnach gehet die Verminderung alſo fort / und endet ſich gerade über dem Auge. In der Römiſchen Ordnung das Capitell wohl zu machen / muß man ſowol auf deſſen Grund-Riß / als deſſen Aufriß bedacht ſeyn. Zum Grund-Riß machet man ein Viereck / anderthalb Modul für eine Seite genommen / darinnen ziehet man die Quer- und Creutz-Striche / wodurch daſſelbige in 8. gleiche Theile getheilet wird. Vom Centro gegen die Winckel zeichnet man aus den Quer-Strichen überall 1. Modul / und das iſt das äuſſerſte der Vier-Ecken / welche breit ſind ein Achtel von Modul / und berühren mit ihren Winckeln die Seite des Vierecks. Aus der Länge von einem Winckel dieſer Ecken biß zum andern wird ein gleichſeitiges Dreyeck zu den Bogen oder der Hölung der Platte an allen 4. Seiten gemacht / welches ein Sechſtel vom Modul betrifft. Mitten in dieſen Bogen kommen die Blumen ein Viertel von Modul breit / und reichen gerade biß an die Linie der vier Seiten des Quadrats. In dieſem

Grund-

Grund-Riß machet man zweene Circul / einen ſo groß/ als das obere Theil der Säule/ und den andern nach der Dicke des Capitells von dem Grunde der Aushölung an bis hinauf: Der Platz darzwiſchen wird angefüllet von der Dicke der Blätter. Die kleinere Blätter vertheilet man alſo/ daß allezeit eines kömt mitten in jedes Achtel vom Capitell/ und erreichen ſie mit ihrer gröſſern Fürſtechung nebſt dem Rande des Wulſtes an die Bögen-Krümme der Platte/ ſo zum Diametro hat einen Modul/und ein Sechſtel/gerade wie die gantze Höhe des Capitells Die 8. gröſſern Blätter auf den vier Creutz-Strichen/und den 4. Quer-Strichen reichen mit ihrem äuſſerſten Bogen biß in das Mittel der Blume/welches in dem Diametro mehr als 1. Modul iſt/ und ein Drittel. Die fördere Breite der Schnecken unter den Ecken der Platte iſt dicke aufs wenigſte ein Achtel vom Modul/ wie die Ecken ſelbſt/ und werden immer breiter unter die Platte hin. In dem Aufriß ſiehet man die Höhe des Capitells/welches beträgt einen Modul/ und ein Sechſtel/und kömmt dieſes für die Platte mit ihren ablauffenden Leiſten/Bande und etwas ablauffenden Streiffen/ das übrige wird vertheilet von der Platte biß hinab. Der Leib des Capitells iſt von runder Geſtalt/ſeine Höhe iſt 1. Modul/und wird in 3. gleiche Theile getheilet / deren eins kömmt für die erſten Blätter / das andere für die andern/ und das dritte für die Schnecken/ welche auch noch ein Theil von dem Streiffen der

Plat-

Platte einnehmen. Die Schnecken ſind hoch/ acht Theile/ und 7. breit/ wie die Joniſchen/ werden auch eben alſo gemachet/ und aus dergleichen Centris; aber in dieſen halten die Theile ein 20. Theil von Modul / da ſie in jenen ein 18. Theil haben. Die äuſſerſten Theile der erſten und andern Blätter ragen ſo weit herfür / daß ſie anſtoſſen an eine Linie/ ſo man ziehet von der Fürſtechung des Reiſſens an der Säule biß an einem Circul / welcher oben auf der Tafel der Platte zum Diametro hat einen Modul und drey Viertel. Dieſer Umkreiß gehet um ein Achtel tieffer hinein / als derjenige/ welchen etliche ziehen von eben denſelben Reiffen bis an die Ecken/ und um ein Achtel mehr heraus/ als derjenigen/ ſo ihn ziehen biß zum äuſſerſten Ende der Blumen der Platte / welche alle beyde mangelhafft heraus kommen/ indem einer den Blättern zu viel Herausragung gibet/ und der andere zu wenig. Eben ſo weit auch gehet herfür unter den Ecken das äuſſerſte auswendig an den Schnecken/ und kömmt das Centrum von Auge derſelbigen Bleyrecht mit den äuſſerſten der andern Blätter auf den Quer-Strichen/ die ſich unter die Schnecken hin beugen. Die Perpendicular - Linie von der Aushölung der Platte trifft auf das äuſſerſte Ende der erſten Blätter und des Wulſtes / an welchen das inwendige Theil der Schnecken anſtöſſet. Zwiſchen der Platte und dem Kehlleiſten oder Wulſt bleibt ein Platz von 2. Drittel eines Theils / allwo man die Schnecken aus dem Leibe

des

des Capitells herfür kommen ſiehet / wie auch die Blumen/ welche oben auf biß an die Linie des Quadrats rühren/ von höchſten Theil der Platte/ unten aber an dem Rande des Wulſtes ſtehen. Der Wulſt fängt an bey der andern Rundung der Schnecke/ ſtehet auf einem Reiffen / und hält 2. Theile in ſich / der Reiffen aber hat nur 1. Theil/ ſo groß nemlich das Auge der Schnecke iſt / und unter demſelben iſt der Uberſchlag des Geſchirrs von Capitell/ und ſiehet man alle dieſe Stücke unter den Schnecken herum gehen. Das Geſchirre oder den Cörper des Capitells betreffend/ das iſt/ vom Uberſchlag an/ bis gerade gegen dem Grund der Aushölung an der Säule/ alſo daß ein ſtarckes über dem andern ſtehe / macht man eine Linie/ allmählig langrund; forne am Aufriß iſt die Platte anderthalb Modul groß/ die hat eine Blume in der Mitten/ neben welcher die Schnecken entſpringen/ eine auf dieſer/ die andere auf der andern Seiten/ ſo ſich paar-weiſe unter den Ecken der Platte hinkrümmen und vereinigen. Hinter den erſten Blättern entſpringen die Knoſpen/ ſo ſich mit Annehmlichkeit unter dem Uberſchlag am Cörper des Krantzes hinbeugen / und zwiſchen dem oberſten Theil der gröſſern Blätter mit den Blumen ſtehen. Man kan auch/ dieſes Capitell deſto mehr zu zieren/ Schnitzwerck brauchen am Ober-Leiſten der Platte/ wie auch am Reiffen und Wulſt/ auch läſt man Laubwerck ſich mit den Schnecken herum winden/ und Blätter an ihrer auswendigen Breite.

te. Alle Haupt-Blätter überbeugen ſich lieblich um das Viertel von ihrer Höhe/oder ein Zwölfftel von Modul/und dieſelben/ wie auch die Knoßpen/ Blumen und das Laubwerck iſt unten etwas dicker/und wird hinaufwärts allezeit etwas dünner; Auf dieſe Art kommen ſie der ſchönen Manier der Alten gar nahe/wie auch der Natur aller wachſenden Dinge: In dieſe Knäuffen macht man Blätter von Eichen-Laub / eine gröſſere Stärcke anzuzeigen zum Unterſchied der Corinthiſchen. In der Corinthiſchen Ordnung kömmt das Capitell mit ſeinen Maaſen mehrentheils mit dem Römiſchen überein. Die Platte iſt lang und breit anderthalben Modul ins Gevierdte/und ſind zweene Modul in die Quer von einer Ecke zur andern. Die Ecken halten ein Achtel von Modul / die Bogen-Krümme ein Sechſtel/ und von einer Bogen-Krümme zur andern iſt 1. Modul und ein Sechſtel/und die Roſen haben ein Viertel. Hernach machet man aus dem Centro der Platte zweene Circul/ einen von dem höchſten Theil der Säule/ und den andern von dem Grunde der Canalen/ welche nach Proportion derjenigen gemachet werden/ſo unten an der Säulen/ und dieſer Platz bleibet für die Dicke der Blätter. Der kleinern Blätter ſind 8. und ſo viel auch der gröſſern / welche ihre gröſte Krümmung heraus bekommen / biß mehr als Mitten an die Roſe/und dieſe/ wie auch der Uberſchlag vom Cörper des Capitells kommt in die Krümme der Platte. Die Förder-Seite

der

der Rancken/ſo ſich zuſammen fügen / und unter den Ecken der Platte hinwinden / ſind ein Achtel vom Modul / und gerade ſo groß als die Ecken. Die Höhe des Capitells betrifft auch/wie im Römiſchen einen Modul und ein Sechſtel/und kan man es in ſieben Theil theilen / davon kommen zweene für die erſten / und zweene für die andern Blätter/ das fünffte für die Stengel und Beugung der Blätlein / das ſechſte für die Wiedung der Rancken/ und für den Uberſchlag des Cörpers/ das ſiebende für die Höhe der Platte. Die gröſſern Rancken und ihre Blätter kommen gerade biß an das äuſſerſte Ende der Ecken in einer Linie mit dem Reiffen der Säule/ aber die kleinern Rancken fornen her kommen vom Uberſchlag des Gefäſſes vom Capitell herabwärts/allwo es ſcheinet/daß die Roſen herfür ſproſſen/und dieſes um den gantzen Cörper rund umher. Die äuſſerſten Enden der erſten und andern Blätter berühren eine Quer-Linie/die man von Reiffen oberhalb der Säule an ziehet bis an einem Circul/deſſen Diameter 1. Modul und drey Viertel von oben aus der Platte her hat/ſo das Mittel hält zwiſchen dem Quer-Strich/ der auf die Ecken zugezogen wird / und dem Quer-Strich der Seiten von der Platte / und alſo kommen ſie ſehr wohl heraus. Die förder Seiten der groſſen Rancken kommen ſenckrecht von dem oberſten Theile dieſes gröſſern Circuls / und Perpendiculariter von der Krümmung der Platte kommen die äuſſerſten Ende der erſten Blätter/wie

auch der Uberſchlag am Gefåß/ deßgleichen faſt die förder Seiten der kleinern Rancken. Die Figur des Cörpers oder Gefåſſes vom Capitell beſtehet aus einer ſanfft-gekrümmeten Linie vom Uberſchlag an/ bis auf den Grund der Såulen-Rinnen/ damit ſolches auf das dichte Theil der Såulen zu ſtehen komme / und von dar gehen die Blåtter heraus. In dem Grund-Riß kommen die Stücke des Grund-Riſſes und des Durchſchnittes wohl überein / weil die Platte/ 1½. Modul lang iſt/ ſo ſiehet man an derſelben die Roſe/ und unter derſelben die kleinern Rancken in der Mitten / und die groſſen an den åuſſerſten Enden der Ecken. Hinter den erſten Blåttern wachſen die Stengel herfür / aus welchen die gröſſern Rancken ſowol als die kleinern herfür kommen mit ihren Blåtlein/ die ſich lieblich unter und über den groſſen Blåttern hinbeugen; auch wachſen an den Förder-Seiten noch ſonſt Blumen/ die ſchön heraus blühen. Zu groſſer Zierde kan man deren öberſten Leiſten mit Schnitzwerck machen/ und ſind die Capitelle nicht zu loben/ ſo die Platte mit Blåtterwerck überwunden haben. Die Haupt-Blåtter überbeugen ſich den vierten Theil von ihrer Höhe / und müſſen ſich/ wie auch der Stengel / Rancken/ Blåtlein/ Roſen und alle wachſende Sachen oben aufwårts allgemåhlig verdünnen; ſie ſollen aber ſeyn wie Oel-Blåtter/ allezeit 5. auf einem Abſatz / dergleichen haben die Alten gemacht / und ſo ſind ſie auch am lieblichſten anzuſehen. Vid. Scamozzi cit. loc.

Caput

CAPUT XXXVII.

Von dem Gebälcke oben über den Säulen / deren Höhe/ Glieder/ Eintheilungen/ Fürſtechungen und Ausladungen.

DAs Gebälcke iſt in der Bau-Kunſt an Zierrath das fürnehmſte / weil man mit Luſt in dem Unter-Balcken eine Stärcke / in dem Borten/ ſonderlich wenn ſie mit Figuren gezieret/ eine Annehmlichkeit / und an den Kräntzen eine Lieblichkeit findet/ alſo daß hierdurch/ ſie mögen Giebel haben oder nicht/ alle Ordnungen der Gebäude vollkommen werden/ und ihre Endſchafft bekommen. Iſt demnach zu wiſſen/ daß in der Toſcaniſchen Ordnung das Gebälcke in ſich hält das vierdte Theil der Säulen-Höhe/ welches ſind zweene Modul weniger $\frac{1}{8}$tel von Modul/ und wird getheilet in 17. Theilen/ und ein Drittel / die hernach vertheilet werden in dem Unter-Balcken/ Borten und Krantz. Der Unter-Balcken iſt breit an ſeiner Unterfläche drey Viertel von Modul/ ſo groß nemlich das Ober-Theil der Säule; Hernach iſt er hoch 5. Theile/ das iſt ein halber Modul/ und ein halb 12. Theil / und wird getheilet in folgende Glieder / als da ſind ein Uberſchlag / ein Band/ und 2. Streifen / deren der gröſte um die Helffte gröſſer iſt/ als der kleinere. Der Borten

mit ſeiner Leiſten iſt 6. Theil hoch/ und ein Drittel/ welches ſind 2. Drittel von 1. Modul und etwas mehr. Er iſt glatt/und ſtehet gerade über den erſten Streifen des Unter-Balckens; gerade mitten über der Säule ſetzet man die Abſchnitte. Der Krantz iſt hoch 6. Theile oder etwas weniger als 2. Drittel vom Modul/und wird getheilet in 5. Theile weniger ein Achtel: Dieſe werden vertheilet in 10. Glieder/als da ſind ein Uberſchlag/ein Band/ der Rinn-Leiſten/ ein Band/der Krantz-Leiſten/ und ſein Band/ſamt einem Hohl-Leiſten darunter/welcher zur Unterfläche gehöret / dann kömmt der Wulſt mit ſeinem Band und Hohl-Leiſten/daraus wird dieſer Krantz. Seine gantze Fürſtechung kömmt mit ſeiner Höhe überein: Die Ausladung oder Aushölung dieſes Gebälckes kan auf 1. Modul/ und ein Drittel auslauffen. In der Doriſchen Ordnung hält die Höhe des Gebälckes/wenn man den vierdten Theil der Säulen darzu nim̃et 2. Modul und ein Achtel / und wird getheilet in 18. Theile und ein Sechſtel / davon kommen 5. zum Unter-Balcken/ 6. und ein halbes zum Borten/2. Drittel von einem Theil zum Streifen / ſo bleiben 6. Theil übrig für dem Krantz. Der Unter-Balcken iſt breit ſeiner Unter - Fläche nach vier Fünfftel von 1. Modul/welche man vertheilet in 7. Theilgen/ und 2. Drittel. Seiner Glieder ſind 5. nemlich ein Ober-Saum/und 2. Streifen/ deren der obere noch halb ſo groß iſt/als der untere ; aber unter dem Ober-Saum/ſo weit der Dreyſchlitz ge-

het/ iſt ein Riemlein mit ſeinen daran hängenden Tropffen. Der Borten iſt hoch drey Viertel von Modul/ und ſo ſollen auch ins Gevierdte ſeyn die Zwiſchen-Tieffen / welche ſamt den drey Schlitzen darein vertheilet werden/ und ſind dieſe breit einen halben Modul / und drey Viertel hoch/ wie der Borten / und ſind forne gezieret mit drey Einſchnitten und Plätze darzwiſchen ein 12. Theil von einem Modul breit; dahero auch die Triglifi oder drey Schlitze den Namen haben: Sie ſind aber etwas höher über dem Borten heraus / welcher Bleyrecht ſtehet über dem erſten Streifen des Unter-Balcken / und der oberſten Höhe der Säulen. Die Zwiſchen-Tieffen werden gezieret mit Schnitz-Werck/ als da ſind Sieges-Zeichen/ und dergleichen Sachen/zum Unterſchied gegen die Alten/ welche Opfferbecken/ und Ochſen-Köpffe dahinein geſetzet. Uber den Zwiſchen-Tieffen und Dreyſchlitzen laufft ein Streifen hin/ein 12tel von Modul hoch. Der Krantz iſt hoch 7. zehen-Theil von Modul / und wird getheilet in 6. Theile und ein Viertel; ſeiner Glieder ſind 12. nemlich der Uberſchlag/ein Rinnen-Leiſten/ein Riemlein/dann ein Kehl-Leiſten/und der Krantz-Leiſten/ folgendes ein Band/ und ein Hohl-Leiſten an deſſen Unter-Fläche; unten am Kien des Krantz-Leiſtens ſoll man eine Rinne einhauen / die Regen-Rinne genannt/darauf folget der Wulſt/ein Riemlein/dann die Zahnſchnitte/ wieder ein Riemlein/und der untere Kehl-Leiſten. Unter dieſen Gliedern können

 geſchni-

geſchnitzet werden der obere Kehl-Leiſten/ der Hohl-Leiſten/ und die Zahnſchnitte/ und müſſen ſich alle dieſe Einſchnitte und Schnitzwerck gegen einander ſchicken. Die Fürſtechung des gantzen Krantzes betrifft ein wenig mehr als 5. Sechſtel vom Modul/ ſo ein wenig mehr als ſeine Höhe/ von wegen der Vertheilung der Tropffen an der untern Fläche des Krantz-Leiſtens. Die Ausladungen oberhalb den Säulen in glatten Borten/ haben forne 4. Fünfftel von Modul/ ſo groß nemlich die obere Dicke der Säule/ und ſo auch im erſten Streifen. Mitten im Borten wird ein Dreyſchlitz geſtellet/ und bleiben auf beeden Seiten etliche Theilgen/ welche breit ſind ein Fünfftel von einer Quadrat-Seite der Zwiſchen-Tieffe: Es gehen aber dieſe Einladungen gerade einen Modul/ und ein Viertel herfür/ und ſo viel oder mehr bekommen auch die Fürſtechungen der Capitellen. Jn der Joniſchen Ordnung wird das Gebälcke/ ſo man von dem fünfften Theil der Säulen machet/ ein Modul und drey Viertel hoch/ und vertheilet ſich in 15. Theile/ von welchen 5. zu dem Unter-Balcken/ und 4. zu dem Borten kommen/ 6. aber bleiben für dem Krantz. Der Unter-Balcken iſt in ſeiner unterſten Fläche 5. Sechſtel vom Modul breit/ ſo breit auch das höchſte von der Säule iſt/ er wird 7. Zwölfftel von Modul hoch/ und wird in 5. Theilgen/ und $\frac{1}{5}$.tel vertheilet. Er hat 6. Glieder/ den Uberſchlag/ den Kehl-Leiſten/ den Reifen/ mit drey Streifen/ von denen einer ein Drittel höher iſt/ als

als die andern/ von welchen der Kehl-Leiſten kan geſchnitzet werden. Der Borten ſtehet gerade über dem erſten Streifen des Unter-Balckens/ und muß dieſes mit gutem Verſtand/ und zwar eben und flach gemachet werden/ nach dem Exempel der Alten/ denn die krummen Borten ſind gar ſchwach. Seine Höhe iſt 7. funffzehen Theil vom Modul/ oben hat er ein Band/ welches ſich gar artlich mit ihm vereiniget/ unten aber vereiniget es ſich gar artig mit dem Uberſchlag des Unter-Balckens/ und alſo wird der Borten insgemein gemachet; in den Real-Wercken aber/ wo der Borten muß geſchnitzet werden/ muß das Gebälcke zwiſchen dem vierdten Theil und 8ten Theil der Höhe der Säulen ſeyn/ und wird in 16. Theil und 2. Drittel vertheilet/ davon 5. und 2. Drittel zum Borten/ zum Unter-Balcken und Krantz aber kommen ſo viel/ wie bereits geſaget worden: Auf dieſe Weiſe werden die Schnitzwercke beſſer beſtehen/ und ſo haben es auch die Alten in ihren fürnehmſten Wercken gemacht. Der Krantz iſt 7. zehen Theil von Modul hoch/ und wird in 7. Theile getheilet/ und 5. Zwölfftel und ein halbes. Er hat 12. Glieder/ den Uberſchlag/ den Rinne-Leiſten/ den Riem/ den Kehl-Leiſten/ den Krantz-Leiſten/ wieder einen Kehl-Leiſten/ die Sparren-Köpffe/ unter welchen der Wulſt/ der Riem und der Streifen mit Zahnſchnitten iſt/ und dann zu letzt der Riem und der untere Kehl-Leiſten. Von allen dieſen Gliedern können geſchnitzet werden der Kehl-Leiſten/ der

Krantz-Leiſten / wie auch der über den Sparren-Köpffen: Der Wulſt und der unter Kehl-Leiſten/ wie auch dieſe Schnitzwerck müſſen mit einander überein kommen; Der Krantz gehet ein 12tel mehr als ſeine Höhe herfür. Die Ausladung über den Säulen ſollen von forne 5. Sechſtel vom Modul ſeyn / gleichwie das Höchſte der Säulen iſt. In dem Krantz kommen forne 2. Zwiſchen-Plätze/ und 3. Sparren-Köpffe/ und 2. Zwiſchen-Plätze in dem Umwenden der Ecken. Mitten von dem einen Sparren-Kopffe biß mitten zu den andern ſind 7. Zwölfftel von Modul/ dieſe Ausladungen gehen ein Modul und drey Viertel herfür/ und daran ſind 2. Zwiſchen-Plätze/ und 3. Sparren-Köpffe vertheilet / zwey andere Sparren-Köpffe aber ſiehet man im Durchſchnitt. Sonſt iſt ſo wol bey den neuen / als alten die gröſte Difficultät geweſen in Austheilung der Sparren-Köpffe/ ſo aber durch dieſe Unterweiſung gehoben worden. Einige machen den Borten auch in dieſer Ordnung krumm/ es iſt aber viel beſſer / wenn er eben und ſchlecht gemachet wird. In der Römiſchen Ordnung bekömmt das Gebälcke ein Fünfftel von der Säule/ das iſt die Höhe von 2. Moduln weniger ein ſieben Theil; hernach theilet man es in 15. Theile / davon kommen 5. zum Unter-Balcken/ 4. zum Borten / und 6. zum Krantze. Der Unter-Balcken hat an ſeiner unterſten Breite ſechs ſieben Theil von Modul / ſo viel das obere Theil der Säule hält: Seine Höhe iſt bey 2. Drittel von

Modul/und wird gerade in 9. Theile getheilet/ſeine Glieder ſind 8. der Uberſchlag/ein Kehl-Leiſten/ein Reifen/der Ober-Streifen/ein Wülſtlein/der mittlere Streifen/ein Reifen/ und der erſte Streifen/ unter welchen Schnitzwerck haben können der Kehl-Leiſten/das Wülſtlein / und die beeden Reifen/die Streifen ſind je einer ein Drittel gröſſer als der andere. Der Borten iſt insgemein ein wenig niedriger/als ſechs Zwölff-Theil / und ein halbes von Modul/ und ſtehet gerade über dem erſten Streifen des Unter-Balckens ſchlecht und glatt/ unten aber verbindet er ſich lieblich mit dem Unter-Balcken. Wenn man will Schnitzwerck an dem Borten haben/ ſo macht man ihn Fünff-Theil hoch und 2. Drittel/ wie bey dem Joniſchen geſaget worden. Der Krantz kömmt etwas niedriger/ als vier Fünfftel vom Modul / und ſo weit ſiehet er auch herfür. Man theilet ihn in 8. Theile weniger ein halb 12tel. Seiner Glieder ſind ſechzehen/ nemlich der Uberſchlag / der Rinne-Leiſten / ein Riemlein / ein Wulſt/ oder ein Kehl-Band / der Krantz-Leiſten / ein Kehl-Leiſten oder Wulſt/ ein Reifen/der andere Streifen/ein kleiner Kehl-Leiſten/ der erſte Streifen der Sparren-Köpffe / der Wulſt/ ein Riemlein / ein Streifen an ſtatt der Zahnſchnitte / ein Riemlein und der untere Kehl-Leiſten/ darunter Schnitzwerck haben können der obere/mittlere/ und untere Kehl-Leiſten/ wie auch der Wulſt / und muß das Schnitzwerck ſich wohl zuſammen ſchicken. Bey dieſer Eintheilung kommen

men

men die Ausladungen forne ſieben Achtel vom Modul/ wie das obere Theil der Såule/ und haben ſie 3. Sparren-Kôpffe forne / und 2. der Långe nach/ auch zwey Plåtze darzwiſchen/ an deren jeden mit Einſchlieſſung eines Platzes ſind 6. Zwôlfftel und ein halbes von Modul. Dieſe Ausladung/ ſo mitten einen Sparren-Kopff haben/ gehen den Seiten nach heraus 1. Modul und 5. Achtel / und haben 3. Sparren-Kôpffe mit 2. Plåtzen forne/ und 2. Plåtze mit ſo viel Sparren-Kôpffen dem Durchſchnitt nach; Sonſt erfordert hierinnen die Rômiſche Ordnung etwas mehr Fleiß und Zierde als die vorigen. In der Corinthiſchen Ordnung ůbertrifft das Gebålcke alle die andern ůberaus weit/ nicht nur an der Zahl/ ſondern auch an ſchônen artigen Stůcken und Gliedern / und weil ſolches das fůnffte Theil der Såule hålt / beſtehet es gerade aus 2. Modulen/ dieſe Hôhe theilet man hernach in 15. Theile/ deren 5. zum Unter-Balcken 14. zum Borten/ und 6. zum Krantze kommen. Der Unter-Balcken iſt unten ſieben Achtel vom Modul breit/ ſo groß als der oberſte Theil der Såule/ zur Hôhe aber hat er 2. Drittel vom Modul/ und wird getheilet in 12. Theile/ und ein Drittel / darein folgende Glieder gehôren / nemlich der Uberſchlag/ der Hohl-Leiſten/ ein Kehl-Leiſten / ein Reiſen zum Kehl-Leiſten/ der obere Streifen / noch ein Kehl-Leiſten / der mittlere Streifen/ ein Reifen/ und der unterſte Streifen. Unter den Borten iſt einer um 1. Drittel grôſſer als der andere/ und kan

man

man mit Schnitzwerck zieren den Hohl-Leiſten/ die beeden Reifen/ und den untern Hohl-Leiſten/ die übrigen läſt man ſchlecht. Der Borten iſt 8. funffzehen Theil vom Modul hoch / und ſtehet gerade Bleyrecht über dem erſten Streifen des Unter-Balckens / und iſt glatt und ſchlecht; ſoll er aber Schnitzwerck haben/ ſo muß er 5. Theile hoch werden/ und 2. Drittel/ wie in der Joniſchen und Römiſchen Ordnung geſaget worden / und ſo käme er etwas mehr als drey Viertel von Modul / unten verbindet man ihn allgemählich mit dem Uberſchlage des Unter-Balckens. Der Krantz iſt 4. Fünfftel von Modul hoch/ und laufft auch ſo viel heraus. Dieſe Höhe wird getheilet in 7. Theile / und ein Viertel/ darein kommen 14. Glieder unterſchiedlicher Geſtalt und Höhe/ nemlich der Uberſchlag/ der Rinnen-Leiſten/ ein Riemlein/ ein Kehl-Leiſten/ ein Reifen/ der Krantz-Leiſten/ ein Band/ der Kehl-Leiſten der Sparren-Köpffe/ der Sparren-Kopff-Leiſten ſelber mit Seiten-Rollen / dann wieder ein Band/ der Wulſt/ ein Reifen/ ein Riemlein/ und der untere Kehl-Leiſten: Unter dieſen haben Schnitzwerck alle Kehl-Leiſten / der Sparren-Kopff-Leiſten/ und der Wulſt/ durzwiſchen allezeit ſchlechte Glieder. Die Ausladungen haben fornen ſieben Achtel vom Modul/ ſo groß das Ober-Theil der Säule; auch haben ſie zween Zwiſchen-Plätze und drey Sparren-Köpffe. Die Seiten der Ausladung halten anderthalb Modul/ alſo daß ſie gerade die Platten zweyer Capitelle einnehmen/

und

und haben zwey Zwiſchen-Felder/ und drey Sparren Köpffe an der Haupt-Seite/ an den Enden aber zween mit den Seiten. Mitten von einem Sparren-Kopffe bis zum andern iſt ein halber Modul/ die Sparren-Köpffe aber halten die Helffte ſo viel als ein Zwiſchen-Platz. Die Felder/ darinnen die Roſen ſtehen/ ſind allezeit viereckigt/ und die Sparren-Köpffe haben Oel-Blätter/ die ſich gar artig unten hinbeugen. Vid. Scamozzi cit. loc.

CAPUT XXXIIX.

Wie die Auslauffungen und Fürſtechungen der Glieder zu proportioniren/ und was darbey zu obſerviren.

Weil an rechter Proportionirung der Auslauffungen der Glieder ſehr viel gelegen/ kan dieſes eine allgemeine Regul ſeyn/ daß an den ſtarcken Gliedern/ auch ſtarcke Auslauffungen ſeyn ſollen/ alſo daß ſie weniger Fürſtechung haben. Die Fürſtechung des Krantz-Leiſtens/ als das fürnehmſte Stück am Krantze/ iſt die gröſte unter allen/ und wird ohngefehr doppelt ſo groß/ als deſſen Höhe: Die Sparren-Köpffe ſtechen um die Helffte mehr herfür/ als ſie fornen breit. Die Riem-Leiſten/ Riemlein und dergleichen

chen Glieder ſtechen ſo viel für/ oder etwas mehr/ als ihre Höhe. Die Zahnſchnitte/Wülſte/Sturtz-Rinnen/Hohl-Leiſten / wie auch die Rinne-Leiſten an den Kämpffern / und dergleichen Glieder können von ihrer Höhe ohngefehr 2. Drittel haben. Die Reifen und Pfühle ſollen etwas mehr herfür ſtechen als ihre Helffte/ gleichwie auch die Säume oben und unten an den Säulen ; Die Einziehungen an den Säulen-Füſſen ſind hierinnen unterſchiedlich / die Uberſchläge und Bänder aber ſollen am allerwenigſten herfür ſtechen. Endlich ſollen die Unter-Sätze an den Säulen-Stühlen / und Säulen/wie auch die Streifen an dem Unter-Balcken und dergleichen ohngefehr den zehenden Theil von ihrer Höhe herfür ſtechen/damit alle Anwachſungen dieſer Glieder gleichſam der Natur in etwas nachahmen mögen. Vid. Scamozzi cit. loc.

CAPUT XXXIX.

Von den Zwiſchen-Weiten/ und ordentlicher Stellung der Säulen.

Es iſt zu mercken / daß man bey groſſen Zwiſchen-Weiten ſtarcke und etwas niedrige Säulen / bey engern Zwiſchen-Weiten aber ſchwächere und ſubtilere ſetzen

tzen muß / dahero man die Weiten entweder weit-ſchichtig/oder mittelmäſſig/ oder enge muß abtheilen nach der Laſt / ſo die Säulen zu tragen haben. Die Alten haben wegen Setzung der Säulen fünfferley Species mit folgenden Namen verzeichnet/als Pycnoſtylos, von viel Säulen/Syſtylos, ſo ein wenig minder/Dyaſtylos, wenn die Säulen etwas weit von einander ſtehen / Aleoſtylos, wenn ſolche ſehr weit von einander ſtehen/ aber die rechte Maaß wird Enſtylos genennet/ davon Vid. lib. 3. c. 2. In der Toſcaniſchen Ordnung kan den Weiten zwiſchen den Säulen 3. Modul zu geeignet werden; in der Doriſchen 2. und drey Viertel; in der Joniſchen 2. und einen halben; in der Römiſchen 2. und ein Viertel/und endlich in der Corinthiſchen Ordnung gerade 2. Modul/und können dieſe Weiten zur rechten und lincken Hand in Säul-Wercken wohl dienen/auch wenn man Säulen-Stühle brauchet; die Zwiſchen-Weiten aber in der Mitten/ da der fürnehmſte Aus- und Eingang iſt/ müſſen etwas weiter gemachet werden/ nemlich ſo viel als in der Joniſchen/ Römiſchen und Corinthiſchen ein Dreyſchlitz/in der Doriſchen ein Zwiſchen-Tieffe/und dann in der Toſcaniſchen als ein Sparren-Kopff / oder ſonſt eine bequeme Verhältnuß austragen mag. In den Sommer-Lauben und Gallerien müſſen die Zwiſchen-Weiten etwas weit seyn/ damit ſolche eine proportionirte Breite und Höhe bekommen/ſo gar auch in der Römiſchen und Corinthiſchen Ordnung. Vid. Scamozzi cit. loc.

Caput

Caput XL.

Von den Pfeilern und Neben-Pfeilern / deren Stellungen / Aushölungen / Breite / Dicke / wie auch Höle und Glieder der Kämpf-fer.

OBgleich die Säulen ſehr lobwürdig ſind in den Gebäuden / ſo ſtehet gleichwol auch nicht uneben / wenn man an ihrer ſtatt bißweilen viereckigte Pfeiler ſtellet / dergleichen die Alten offtmals gebrauchet / theils gegen die Säulen an den Triumph-Bögen / theils auch an den Ecken der Columnaten und Säulen-Lauben ohne Bögen / wie auch an den Ecken und Winckeln der Gebäude, Es können die Pfeiler / ſo nichts anders ſind als viereckigte freyſtehende Säulen / auch geſetzet werden an die Seiten der Oeffnungen der Bögen an den Eingängen / und fürnehmſten Pforten / wie auch an die Fenſter / und Bilder-Stellungen / oder dergleichen Oerter / denn wenn ſie an gehörige Oerter geſetzet ſind / machen ſie das Werck reich und angenehm; deßgleichen wenn ſie nach gehöriger Art ausgetheilet ſind / ſo ſind ſie bequem auswendig und inwendig in die Haupt-Seiten geſetzet zu werden / auch in die Gallerien und Sommer-Lauben / doch daß ſie ein wenig heraus gehen von der Mauer ab. Es mögen

nun die Pfeiler geſetzet ſeyn / auf welche von de[n]
vorerzehlten Arten man will / ſo vermehren ſie alle
zeit die Gleichförmigkeit / und Schönheit / und er
halten eben ſowol die Art ihrer Ordnung / un[d]
zwar mit viel wenigern Unkoſten / als die Säulen
über dieſes ſo machen ſie das Gebäude viel ſtärcke[r]
und ſicherer / weil ſie an die Mauer geſetzet / un[d]
mit derſelben gleichſam vereiniget ſind. Ka[n]
demnach dieſes zu einer allgemeinen Regul dienen
daß die Pfeiler / wenn ſie an der Mauer anſtehen
den vierdten Theil ihrer Breite davon heraus ge
hen ſollen / weil ſie auf dieſe Weiſe nicht allein ein
ſchönes Anſehen haben / ſondern faſſen auch die
Fürſtechung der Geſimſe an den Thüren / Fenſter[n]
und Bilder-Gehäuſſen / ſo darzwiſchen ſind / fein
in ſich / welche nicht dörffen für die Pfeiler heraus
ſtehen / wie dann die Alten dieſe Fehler ſehr vermie
den haben. Wenn man aber dieſes nicht anzuſe
hen / ſo können ſie zwar aufs wenigſte ein Achtel ih
rer Breite heraus ſtehen; Wenn ſichs aber ſchi
cket / daß eben daſelbſt auch Säulwerck zu ſtehe[n]
kömmt / ſo müſſen ſie ein wenig mehr als die Helff[te]
heraus ſtehen / alſo daß beyde mit einander in ein[e]
Linie kommen. Wenn man die Pfeiler will m[it]
Streifen machen / ſo muß man die Zahl der Aush[ö]
lung nach demſelbigen Maaß derer / ſo an den Sä[u]
len gebrauchet / verfertigen / und muß allezeit ein[e]
Aushölung in die Mitte kommen / die auswend[i]
gen Zwiſchen-Stäbe aber können zu mehrer Stä[r]
cke und Zierde ein erhobenes Reiflein über ſich [ha-]

De[...]

den Ecken haben/ an den Seiten aber/ ſo die Mauer berühren / muß man die Pfeiler nicht mit Aushölungen machen / denn ſonſt würden ſie die Kämpffer / ſo der Ober-Theil oder gleichſam der Knauff eines Neben-Pfeilers / welcher einen Bogen träget/ anrühren/ wie auch das Krantzwerck/ und dergleichen Geſimſe an den Bogen / Thüren/ Fenſter/ Bilder-Fächern und dergleichen/ dadurch die gantze Ordnung der Aushölungen würde unterbrochen werden. Weil aber offtmals die forne an die Pfeiler angelehnete Bogen ohne Säulen gemachet werden/ ſo kan man alsdann die Breite der Pfeiler von den Bögen ſelbſten nehmen/ gleich als wären es Säulen mit Zwiſchen-Weiten an den 5. Ordnungen / und machet man die Pfeiler aufs meiſte ein Theil von zweyen / oder 2. und ein Viertel/ oder dritthalben/ oder 2. und drey Viertel/ oder zum wenigſten von 3. Theilen des Lichts/ und müſſen die breiteſten gebrauchet werden in den ſtärckeſten Ordnungen / und die ſchmälern in den zärtern/ welches ſich ſonderlich wohl ſchicket/ wenn mehr Ordnungen von Bögen über einander gemachet werden. Wenn aber die Bogen mit Säulen auf Säulen-Stühlen gemachet ſind / ſo müſſen die Pfeiler von der Toſcaniſchen Ordnung/ welche die gröſten 12. Modul und ein Drittel breit ſeyn; Die von der Corinthiſchen aber/ als die kleineſten/ gerade 2. Modul: In den übrigen Ordnungen haben ſie überall ihre Verhältnüſſe nach Proportion dieſer benennten/ und iſt zu mercken/

daß/wenn jedem Bogenwerck die Såulen auf dem Boden ſtehen/ die Pfeiler etwas kleiner ſeyn můſſen. Was die Breite der Neben-Pfeiler oder Seiten-Glieder der Haupt-Pfeiler neben den Såulen/und zu nåchſt an den Bogen-Ordnungen anlanget / muß ſolche insgemein nicht ſchmåler ſeyn/ als einen halben Modul/ wie den Corinthiſchen Bögen zugeeignet worden/ mit Såulen auf Såulen-Stůhlen/und nicht breiter als drey Viertel von Modul / wie in den Toſcaniſchen Bogen zu ſtehen / in den ůbrigen Ordnungen gehet man zwiſchen dieſen zweyen Verhåltnůſſen auf und ab/ und ſolche Gleichförmigkeit muß man auch in acht nehmen in den Vertheilungen der Sparren-Köpffe im Krantze: Die Neben-Pfeiler in den ſchlechten Bögen aber mit Såulen auf Unterſåtzen ohne Såulen-Stůhlen werden etwas kleiner und ſchwåcher wegen der Verminderung ihrer Såulen. Die Dicke der Pfeiler gegen der Mauer zu/ muß ohne Unterſchied in allen Bogen eben ſo groß gemachet werden/ als die Breite ihrer Neben-Pfeiler iſt/und drey Viertel von der Dicke der anſtehenden Såulen/das ůbrige Viertel aber muß dienen fůr die Fůrſtechung des Gegen-Pfeilers von innen zu/welches ſehr fein ſtehet. Wenn man zu mehrer Ståcke und Pracht des Werckes das Eckwerck von Pfeilern machen will / mit einer Såule von fornen/ und einer in der Seiten / und mit einem Pfeiler in der Ecke/ſo muß man ůber den letzten Pfeiler der Toſcaniſchen und Doriſchen

Ord-

Ordnung von auſſen hin eine zwiſchen-Tieffe und einen Dreyſchlitz zugeben/ und in den andern Ordnungen müſſen drey Zwiſchen-Plätze oder Sparren-Köpffe gemachet werden mitten von der Säulen aus/bis mitten an dem Eck-Pfeiler zu/dann auf ſolche Weiſe ſchicken ſich die Platten von ihren Capitellen ſehr wohl/ und kommen auch die Vertheilungen ihrer Sparren-Köpffe nicht übel. Hierbey iſt auch zu mercken / daß diejenigen Pfeiler gegen der Mauer zu/dicker müſſen gemachet werden/ als die/welche mitten in die Gallerie kommen / geſtalt ſie auch ziemlich breit ſeyn ſollen. Die Höhe der Impoſten oder Kämpffer/ auf welchen der Anfang und Fuß des Bogens ruhet / muß genommen werden von der Höhe ihrer zu rechten und lincken ſtehenden Neben-Pfeilern / und haben dieſelben entweder einen einigen Krantz oben/oder einen Unter-Balcken unten / und müſſen beyde Arten eine Gleichförmigkeit haben mit dem Geſimſe der Bögen der fürnehmſten Eingänge und der Thüren/ſo man innerhalb der Bögen zu machen pfleget. Die Kämpffer von den gröſten Bögen / nemlich deren Säulen auf Unterſätzen ſtehen / doch ohne Säulen-Stühle / müſſen hoch werden ein Theil von dreyzehen / und einem halben vom Boden an biß zu der Höhe des gantzen Neben-Pfeilers gerechnet/ oder eines von zwölff Theilen und einem halben vom Boden bis unter dem Kämpffer/welches ausſiehet/ als wenn ein wohl proportionirtes Krantzwerck alleine auf dem Neben-Pfeiler geſetzet wäre:

Wenn man nun die Thůren will viereckigt machen/ſo bekommen ſie fůr dieſem Kåmpffer abwårts hin vier Theile von ſieben / vom Boden unten angerechnet biß an die Unter = Balcken des Haupt-Gebålckes / welches gleichſam ein gantz Ort iſt. Und damit auch die Haupt-Glieder an den Kåmpffern der Bögen und der Bilder = Fåcher nicht vergeſſen werden / ſo haben dieſelben oben gleichſam eine Platte mit ihren Deckel-Leiſten / damit ihre Rinn-Leiſten/wie auch Hohl-Leiſten / und untere Kehl-Leiſten und Reifen/auch Riemlein und Bånder dienen zum Zierraht und Unterſchied der Glieder. Vid. Scamozzi cit. loc.

CAPUT XLI.

Von den Bögen / Höhe und Weite bey den fůrnemſten Aus = und Eingången / ingleichen von der Breite der Geſimſe der Bögen/ wie auch von der Höhe/ Dicke und Zierde der Keile mitten oben in den Bögen.

BEy den Bögen iſt inſonderheit wohl in acht zu nehmen/ daß die Breite und Höhe des Lichts recht gemachet werde/darum dann ihre Höhe von Ordnung zu Ordnung allgemach

gemach gröſſer werden muß/dergeſtalt/ daß in der Toſcaniſchen Ordnung des Bogens-Licht etwas weniger ſey/ als ein doppel Schacht oder doppelts Viereck / und ſo fort/biß ſie in der Corinthiſchen Ordnung ziemlich ſchmal / und auf die dritthalb Viertel hinaus laufft. Uber dieſes müſſen auch ihre Eckwerck/und gleichfalls die Neben-Pfeiler nach ihren Ordnungen bald ſtärcker / bald zärter gemachet werden / denn nach denſelbigen richten ſich die Vertheilungen der Dreyſchlitze in der Doriſchen/ und der Sparren-Köpffe in den andern Ordnungen/ nemlich der Joniſchen/ Römiſchen und Corinthiſchen. In der Toſcaniſchen Ordnung iſt die Weite des Bogens über den Haupt-Thüren ohne Säulen-Stuhl von einem Neben-Pfeiler zum andern 3. Modul 52. Min. die Höde aber von der Erden an / oder wenn eine Treppe fürhanden/von der oberſten Stuffen an/ bis gantz hinauf im Bogen 7. Modul und einen halben; ohne Bogen aber und ohne Säulen-Stühle iſt die Breite 3. Modul / und die Höhe biß an dem Fuß des durchgehenden Simßwercks 5. Modul und 2. Drittel: Bey den ſchlechten Thüren ohne Bogen/ aber doch mit Säulen-Stühlen iſt die Breite 3. Modul und 2. Drittel vom Modul/ die Höhe aber 7. Modul. Mit Säulen-Stühlen und Bogen iſt die Breite der Haupt-Thüren 4. Modul/ 20. Min. die Höhe 8. Modul und 3. Viertel. In der Doriſchen Ordnung iſt bey den ſchlechten Thüren ohne Säulen-Stuhl die Breite 2. Modul und

drey Viertel/die Höhe aber 6. Modul und 2. Drittel/ mit den Säulen-Stühlen aber 4. Modul die Breite/ und 8. die Höhe. Bey den Thüren aber mit Bögen ohne Säulen-Stühle iſt die Breite 4. Modul 11. Min. die Höhe 8. Modul und einen halben; mit den Säulen-Stühlen iſt die Breite 5. Modul und 1. Viertel/ die Höhe 10. Modul und 1. Viertel. In der Joniſchen Ordnung iſt bey den ſchlechten Thüren ohne Bogen und Säulen-Stühlen die Breite 2. Modul und einen halben/ die Höhe aber 6. Modul und 2. Drittel. Mit den Säulen-Stühlen iſt die Breite 3. Modul und 2. Drittel/ die Höhe 8. Modul und einen halben. Bey den Thüren mit den Bögen ohne Säulen-Stühle iſt die Breite 3. Modul/ 50. Min. die Höhe 8. Modul/ und 2. Drittel; mit den Säulen-Stühlen iſt die Weite 4. Modul 50. Min. die Höhe aber $10\frac{1}{2}$. In der Römiſchen Ordnung iſt bey den ſchlechten Thüren ohne Bogen und Säulen-Stühle die Breite und Weite 2. Modul und 1. Viertel/ die Höhe aber $7\frac{1}{2}$. Modul. Mit den Säulen-Stühlen iſt die Weite 3. Modul und 1. Drittel/die Höhe 10. Modul. Bey den Thüren mit den Bögen ohne Säulen-Stühle iſt die Breite $4\frac{1}{2}$. Modul/die Höhe aber $9\frac{1}{2}$. Mit den Säulen-Stühlen iſt die Breite $5\frac{1}{2}$. Modul / die Höhe 12. Modul. In der Corinthiſchen Ordnung iſt bey den ſchlechten Haupt-Thüren ohne Bogen und Säulen-Stühle die Breite 2. Modul/ die Höhe aber 8. Modul: Mit den Säulen-

Stüh-

Stühlen iſt die Weite 3. Modul / die Höhe aber 10. Modul / und 1. Viertel. Bey den Thüren mit den Bogen ohne Säulen-Stühle iſt die Breite 4. Modul/und 1. Sechſtel/die Höhe 10. Modul; mit den Säulen-Stühlen iſt die Breite 5. Modul/ die Höhe aber 12. Modul und 2. Drittel. Die Geſimſe der Bögen / daraus man auch die Dicke des Bogens abnimmet / ſollen aufs meiſte ein 9. Theil von der Breite des Lichts haben in den Toſcaniſchen Bögen; hingegen ſollen ſie auch nicht kleiner werden als 10. Theil von dem Licht in der Corinthiſchen Ordnung / und kan man zwiſchen dieſen beyden Maaſen in den andern Ordnungen ab- und zugehen / auch darff man nicht dencken/ daß es beſſer wäre/ das Maas dieſer Bogen-Geſimſe von der Höhe der Neben-Pfeiler zu nehmen/ oder von der Höhe des Lichts / dann ſo würden ſie zu groß werden; oder daß man ſie nehmen ſollte zwiſchen der Höhe der Kämpffer / und den Keilen her/nemlich von den Seiten der Bögen/ oder von der Breite der Neben-Pfeiler und dergleichen/ denn gleichwie ſolches gar unſicher / ſo würde auch viel widriges drein lauffen; wenn man ſie aber nimmt von der Breite des Lichts / ſo ſind ſie nicht veränderlich/ und ſchicken ſich beſſer / auch kommen ſie mit den Vernunfft-Gründen über ein; dann gleichwie die Kämpffer zu der Höhe der Neben-Pfeiler dienen/ alſo dienen dieſe auf beyden Seiten zu der Breite der Bögen. Dieſem Bogen-Geſimſe nun werden mehrentheils gegeben 2.

Streifen mit ihren Kehl-Leiſten/ und andern Glie-derwerck darzwiſchen / damit ſie einige Gleichför-migkeit habe mit dem Unter-Balcken ihrer Ord-nung/ und unter einander eine Annehmlichkeit be-halten. Die Keile/ welche mitten in die Bögen geſetzet werden/ ſollen aufs wenigſte 2. Drittel von Modul ihrer Säulen hoch ſeyn/ bißweilen auch 5. Sechſtel von denſelben/ aufs höchſte aber ſollen ſie nicht höher kommen / als 1. Modul. Die kleine-ſten Keile kan man in die Toſcaniſche Ordnung ſetzen/ die andern in die ſchwächerern / und ſtellet man in die ſubtilſten Ordnungen auch die artigſten Keile/darum können ſie in der Römiſchen und Co-rinthiſchen Ordnung 1. Modul hoch ſeyn. Die Dicke vom Fuſſe des Keils/ ſo ſich endet über der Oeffnung/ſoll in einer Ordnung wie in der andern ſo groß ſeyn / als das Bogen-Geſimſe deſſelben Schwibbogens iſt/hernach aber wird ſie aufwärts breiter nach dem Maas/und ſo viel als zwo Linien aus dem Mittel-Punct des Bogens gezogen oben an dem Unter-Balcken abſchneiden. Fornen und auf den Seiten müſſen dieſe Keile gezieret wer-den mit Seiten-Rollen entweder ſchlecht oder mit Schnitzwerck nach Beſchaffenheit des Wercks und der Ordnung; darum kan man in die Keile der Toſcaniſchen Ordnung ſtellen/Köpffe von vier-füſſigen Zahmen oder wilden Thieren/auch Wech-ſels-weiſe darzwiſchen mengen Rieſen-Köpffe mit krauſſen Haaren; aber die in der Doriſchen Ord-nung ſoll man mit Löwen-Köpffen/ oder mit des

Hercu-

Herculis Kopff und ſeiner Löwen-Haupt beſetzen/ die von der Joniſchen Ordnung ſoll man zieren mit den Geſichtern der Pallas/oder Amazonen mit ihren Helmen nach der alten Art; endlich die von der Römiſchen Ordnung müſſen gezieret werden mit Köpffen von Romulo/ und andern dergleichen Helden / mit reich gezierten Sturm-Hüten von Feder-Büſchen: Die von der Corinthiſchen Ordnung muß man köſtlich machen mit Köpffen der Diana und andern Nymphen / alles ſchön ausgehauen/ man pflegt auch nur Wappen in die Keile zu hauen. Vid. Scamozzi cit. loc. Pallad. und Vignolla haben beede unterſchiedliche Ab- und Eintheilungen/ welche davon können nachgeſehen werden.

CAPUT XLII.

Von den Giebeln/ deren Stellung/ Höhe und Auszierung/ wie auch von Höhe und Breite der Giebel-Zinnen.

Die Giebel pflegen gemachet zu werden oben über die Kräntze des Säulwercks an den langen Gängen/ wie auch an den Vorſchopffen / und oberſten Theilen der Förder-Seiten an den Kirchen/ und andern trefflichen Gebäuden / welche dann ein groſſes Anſehen verur-

verurſachen. Man machet ſie aber Winckel-haff-
tig oben zugeſpitzet / und an beyde Seiten abhän-
gig/ und wenn ſolche mitten in die Gallerie gema-
chet werden/ muß man eine durchgehende Ausla-
dung an dem Unter-Balcken/ Borten und Krantz/
ſo weit ſolcher Giebel gehet/verfertigen; Deßgleich[e]
muß der Giebel zu ſtehen komen über die zwey Säu-
len des mittelſten Bogen/auf ſolche Weiſe werden
keine andere Ausladungen gebraucht/und wird da-
durch das Gebäude überaus gezieret. Es müſſen
aber die Verhältnüſſe der Giebel alſo beſchaffen
ſeyn/daß man die gantze Länge dem Boden Wag-
recht gleich fortlauffenden Krantzes unter den
Rinn-Leiſten hin/in 9. gleiche Theile theilet / und
deren werden 2. zu der Höhe genommen mitten im
Giebel/ allwo ſich nemlich endlich ſollen alle Glie-
der des zu beyden Seiten abhangenden Krantzes/
ausgenommen der Rinn-Leiſten und Uberſchlag/
welche hiernächſt noch drüber kommen: Dieſe
Manier von Giebeln iſt den Augen ſehr annehm-
lich und gar bequem zu dem Abhang des Dach-
wercks/und zu dem Ablauf des Waſſers; die aber
allzu hoch ſind/als von dem vierten Theil/ ſind den
Augen unangenehm / und die von dem fünfften
Theil geben dem Waſſer nicht freyen Lauff genug/
ſonderlich wenn ſie mit flachen Ziegeln beleget ſind.
Die Maaß dieſer Art Giebel hat an ihrem Trian-
gul eine Baſin von 18. Theilen/ und gehen die Sei-
ten abhangend herab von 10. Theilen weniger ein
Achtel; die mittlere Senck-Linie aber von 4. Thei-
len.

len. Die Alten haben pflegen in der flachen Mittel-Platte des Giebels ſchöne in Marmor gehauene Hiſtorien/ Opfferungen und dergleichen aufzuſetzen/ ſo wir auch nachthun können / ſonderlich in öffentlichen Wercken / und kan man auch Wappen/ Sieges-Zeichen / Schilde und dergleichen Dinge mehr hinein ſetzen / die ein Werck wohl zieren. Oben an die Giebel pfleget man zu deſto mehrer Annehmlichkeit die Giebel-Zinnen zu ſetzen/ nemlich eine auf die rechte / und eine auf die lincke Hand/ und dergleichen auch auf die äuſſerſten Pfeiler der Säulen-Lauben / und die müſſen ſo hoch ſeyn mit ihrem Geſimſe / oder wenigſt unter demſelben/ als die Fürſtechung des Haupt-Krantzes an dem Giebel ſelbſt/ wo ſie ſtehen/ auch muß dieſe Höhe genommen werden recht mitten über den äuſſerſten Pfeilern/ gerade gegen die Giebel-Zinnen hinauf. In der Förder-Seiten / und auf allen andern gehören ſie ſo breit zu ſeyn/ als das höchſte Theil der Pfeiler / alſo daß alle derſelben Theile ſenckrecht auf dem Pfeiler ſtehen; aber die in der Mitten und Spitze des Giebels müſſen ein wenig höher ſeyn/ weil ſie auch etwas ſcheinbarer ſtehen; und alſo wenn man in einer gehörigen Weite davon ſtehet/ welche wenigſtens den Quer-Strich eines gleichſeitigen Vierecks / deſſen Seite ſo groß/ als von der Erde biß an ihre oberſte Spitze austragen ſoll/ können die Bilder / ſo man darauf ſetzet/ gantz geſehen werden von oben bis unten / wie auch andere dergleichen Sachen: Ihr Geſimſe

aber muß gemachet werden nach der Verhältnüſ des Deckels aus dem Säulen-Stuhl in derſelbe Ordnung/über der ſie ſtehen/ aber mit wenig Gli dern/ damit ſie ſich deſto beſſer weiſen. Vid. Sca mozzi cit. loc.

CAPUT XLIII.

An welchen Stücken der Ord- nungen ſich das Schnitzwerck am beſten ſchicket/und was darbey ſonſt in acht zu nehmen.

GLeichwie nicht zu zweiffeln / daß die Alte groſſen Fleiß an dasjenige gewändt/wa nach dem Winckel-Maaß zu arbeite geweſen iſt / ſo haben ſie auch abſonder lich an dem Schnitzwerck überaus groſſe Kunſt ſe hen laſſen/ und müſſen wir dieſem nach / wenn un ſer Schnitzwerck wohl heraus kommen ſoll / vie Dinges/und darunter auch folgendes wohl in ach nehmen ; erſtlich will das Schnitzwerck gar lieblic und artig ins Auge fallen / und muß dahero ga annehmlich gewunden ſeyn / die Einkerbungen/ ſ ſolches in kleine Stücklein theilen/ müſſen auch a gehörigen Orten ſtehen; dann muß es gute Er höhung haben/ nicht nur im gantzen / ſondern e müſſen auch ihre kleinſten Theilgen wohl ausgear beite

beitet und nett und ſauber biß auf dem Grund durchboret ſeyn / und munter / friſch / lieblich und völlig heraus kommen / welches alles zu verſtehen / nachdem das Werck zart oder grob iſt / und inſonderheit ob es Knäuffe oder Borten / oder Kräntze / ob ſie nahe oder weit vom Geſichte kommen / was für Materie gebraucht wird / und dergleichen / welches alles aufs fleiſſigſte in acht zu nehmen iſt. Es ſchicket ſich aber das Schnitzwerck am beſten / in weiſſen feinen Marmor zu öffentlichen Wercken / ſonderlich zu geiſtlichen / als da ſind Kirchen / und dergleichen Gebäude / ſo GOtt zu Ehren erbauet werden; hernach auch zu ſolchen Wercken / ſo für Fürſtl. Perſonen oder für gantze Republiquen, und zur Zierde einer Stadt gemacht werden / als Triumph-Bögen 2c. Auch kömmet das Schnitzwerck viel mehr den zärtern Ordnungen zu / als da ſind die Römiſche und Corinthiſche / als den andern / weil an beyden die Knäuffe gezieret ſind mit Blättern / Stengeln und Roſen / welche ohne jenes gar nicht wohl ſtehen würden; wiewol ſolches auch der Joniſchen / und bißweilen der Doriſchen Ordnung nicht übel anſtehet. Belangend nun die Stücke der Ordnungen / ſo ſollen allezeit die oberſten mehr Schnitzwerck haben / als da ſind die Kräntze / Borten und Unter-Balcken am Gebälcke / als die andern: Hernach zieret man mit dergleichen an den Säulen mit gewiſſer Maaß / auch die Knäuffe / und nicht ſo gar viel die Kämpffer und Bogen-Geſimſe / etwas mehr aber die

Keile

Keile an den Bögen und dergleichen; am wenigſten braucht man Schnitzwerck an den Füſſen der Säulen-Stühle und deren Deckeln / wie auch an den Säulen-Füſſen/ als welche der Unſauberkeit und den Zufällen des Wetters und Anſtoſſens unterworffen. Unter den Gliedern muß man fürnemlich ſchnitzen die zärteſten / und die den wenigſten Anſtoß zu leiden haben; niemals aber die Uberſchläge / Säume/ Bänder und Riemen/ weil dieſe die Glieder bedecken / und von einander ſondern. Die geſchnitzten Stücke ſollen abgewechſelt ſeyn mit andern ſchlechten: Wenn es doppelte Glieder gibt/ als die Pfühle an den Säulen-Füſſen/die Rinn-und Kehl-Leiſten in den Kräntzen und dergleichen / wenn ſie gleich von unterſchiedlicher Gröſſe ſind/ ſo macht man das Schnitzwerck an einem nicht wie an dem andern: Dann ſolch Schnitzwerck iſt nichts anders/als der Schmuck von Edelgeſteinen an dem Frauenzimmer / damit ſie bald das Haar/bald die Ohren/ bald Hals und Bruſt/ auch Hände und Arme zieren/wie ſie nicht weniger ſolches an den Seiten und dergleichen Orten tragen/nicht aber allenthalben alles über einem Hauffen haben/von dieſen allen/auch wie ſonſt die Stücke der Ordnungen auf mancherley Weiſe und Art zu ſchnitzen ſind/ Vid. Scamozzi cit. loc.

Caput

CAPUT XLIV.

Von den Figuren und Riſſen der Ordnungen insgemein / welche die beſte Manier von Figurirung / und wie am förmlichſten die gleichen ungewundene Säulen aufzureiſſen.

BEy den Abriſſen der Ordnungen insgemein muß man wohl acht haben / daß wenn etwas zu ſtehen kömmt an einem nicht ſo gar lichten Orte / und der ziemlich weit von Auge / ſo muß man deſſelben Stücke und Glieder ſtarck machen/und von weiſſer Materie mit lichten Farben; kömmt aber etwas zu ſtehen an enge Oerter/welches man darzu von unten aufwärts ſehen muß/auf ſolchen Fall muß man die flachen Glieder etwas vergröſſern / als da ſind die Krantz-Leiſten/oder Tropf-Steine und dergleichen/ auch gewiſſen andern Gliedern weniger Fürſtechung geben; darum verlieren die Baſamenten an ſolchen Orten etwas von ihrer Höhe/und hingegen die Kräntze gewinnen an ihrer Fürſtechung/ wenn aber dieſe Stücke und Glieder an freyen/ offenen und lichten Orten ſtehen / ſo müſſen ſie ihre gehörige und gebührende Proportion haben ohne eintzige Aenderung. Endlich wenn man etwas ſoll von oben herunter ſehen/ſo ſiehet man alle Baſamen-

ſamenten und Fußwerck nicht alleine gar wohl in allen ihren Theilen / ſondern ſie gewinnen auch et- was am Höhe und Geſtalt; daraus denn klärlich zu ſehen / daß man in dieſen Stücken mit groſſem Verſtand verfahren muß. Die Manieren nun von Figurirung ſeynd die löblichſten/ und denen am meiſten nachzufolgen/ welche lieblich und ſau- ber ſind/und etwas artliches und angenehmes an ſich haben / dergleichen ſich mehrentheils finden an denjenigen Gebäuden/ ſo um die letzten Zeiten der Römiſchen Republic erbauet worden/ bis auf die groſſe Pracht der fürnehmſten Röm Kayſer/ wei unterdeſſen Rom zur Zeit beyderley Art Regie- rung ſehr zugenommen/auch Griechenland/ Aſien und ſo viel andere Königreiche und Provincien erobert / aus welchen alle wunderbare und ſeltzame Sachen in die Stadt überbracht / und durch gantz Italien ausgebreitet worden: Durch dieſe viele Exempel nun bewogen / unddurch die Ehrſucht und treffliche Gelegenheit angetrieben, haben ſie bey groſſen Uberfluß aller Nothwendig- keiten nicht ermangelt / alle ihre Begierde zu bau- en aufs vollkommenſte zu erfüllen / nicht nur in Gröſſe und Pracht / ſondern auch in ungemeinen Formen / und fürtrefflicher Materie/ darbey ſie dann überaus groſſen Fleiß angewendet/ und die Meiſter allenthalben gantz ungewöhnliche Kunſt ſehen laſſen. Was nun die Aufreiſſung derglei- chen Säulen betrifft/ kan ſolches auf unterſchied- liche Manieren geſchehen / am füglichſten aber

au

auf die drey nachgeſetzten Arten / nemlich (1) zeichnet man an einem flachen und ebenen Ort die Länge und Dicke des Säulen-Stammes / welchen man vermindern ſoll/ daran ziehet man durch und durch eine Linie in der Mitten / welche man die Achſe oder Mittel-Linie der Säulen nennen kan / hernach theilet man die Länge des Stammes allezeit in 12. gleiche Theile/ welche Abtheilungen man quer durch die Mittel-Linie durchziehet ; von dieſen Theilen läſt man unten Bleyrecht zu der Toſcaniſchen Säule 3. Theile / welches das Viertel ; in der Toſcaniſchen $3\frac{1}{2}$. welches 2. Sieben-Theil/ in der Corinthiſchen 4. welches das Drittel wird ; die Doriſchen und Romaniſchen läſt man zwiſchen dieſen Proportionen mehr oder weniger. Wo nun an der Mittel-Linie der Quer-Schnitt iſt von den ſenckrechten Theilgen / da macht man einen halben Circul oberhalb dieſes Diametri, der ſo groß / als die Dicke des Säulen-Stammes / ſo bleiben bis hinauf noch 9. Theile/ oder weniger / ſo zu vermindern. Dieſes nun zu machen / zeichnet man oben an dem Stamm zu beyden Seiten des Bandes unter den Reifen/ wie viel man am Stamm einziehen ſoll / es ſey nun ein Viertel / wie in den Toſcaniſchen / oder ein Fünfftel in den Doriſchen/ oder ein Sechſtel in den Joniſchen / oder ein Siebentel in den Romaniſchen / oder ein Achtel in den Corinthiſchen ; anitzo aber ſoll allein von Toſca-

 niſchen

niſchen gehandelt werden. Von dieſen Zeichen nun der Einziehung ziehet man durch den Stam von oben/ bis untenhin zwo mit der Achſe gleichlauffende Linien/ wo dieſelbe den Circul anrühren/ muß man daſſelbe Stück vom Bogen gerade in 9. Theile theilen / ſo viel nemlich am Stamm überblieben / und hiernächſt ziehet man Parallel - Linien mit dem Diametro nur bis an den Circul: Von dieſen Linien nimmt man hernach die Länge/ und ſetzet ſie nach einander auf die 9. obern Theile des Stammes und wo ſie ſich enden/ ſtecket man kleine Schifflein zu beyden Seiten zum Zeichen/ daß die Minderung bis dorthin gehet/ die (2) Art iſt dieſe Wenn man gethan / wie geſaget / und wo die Linien der Zuruckweichung den Circul anrühren / ein Zeichen gemacht / und dieſes Theil vom Bogen von Diametro hinauf 8. gleiche Theile getheilet / wie man in der Corinthiſchen Ordnung thut / ſo ziehet man von dieſen Puncten 8. halbe Diametros auf das Centrum des Bogens/ und nimmt mit einem Circul nach einander weg die Weiten oder Baſes der Triangul allezeit gegen der Perpendicular - Linie des Diametri hinaufwärts / und alſo träget man auf die Achſe oder Mittel = Linie / nemlich die Gröſſe von dem Bande oben an der Säule herabwärts / und alſo alle andere auch : Hernach machet man den Circul ſo weit auf als der halbe Kreiß / und ſchneidet von dieſen 8. a

der Mittel-Linie gezeichneten Puncten aus etwas die Quere hindurch die Linien / die den Stamm / und die Achſe abtheilen / ſo kommen ſo viel Diagonal heraus / die alle ſo groß ſind / als der halbe Diameter des Bogens / und bey jedem Durchſchnitt ſtecket man gleichfalls einen Stifft einen Tieffer ein / als den andern / nach welchen man auf beyden Seiten die Verminderungs-Linie ziehet. Hernach nimmt man ein Lineal / das aufs wenigſte ſo lang iſt / als der gantze Säulen-Stamm / und ziemlich breit / doch nicht gar zu dicke, dann ferner auch allgemach eingezogen iſt bis hinauf / wie der Toſcaniſche oder ein ander Stamm / damit man deſto beſſer damit umgehen / und es beugen könne ; dieſes leget man mit der Schneide längſt dem Stamm hin / und machet das Theil feſte / was nicht vermindert wird ; Was über den dritten oder vierdten Theil hinauf gehet / kömmt an die Stiffte anzuliegen / und das macht man mit eben ſo viel andern Stifften gegen den andern über wieder feſte / und läſt es von den vorigen gantz frey / hernach ziehet man innerhalb deſſelben in allen Ordnungen eine Linie / die gar zart und ſubtil wird / und davon die Säulen-Stämme eine ſehr feine Geſtalt bekommen. Von dem / was bishero geſaget / kan man die (3) Art hernehmen / ſo gar leicht iſt die Säulen zu vermindern / nemlich alſo : Man leget das obbemeldte Lineal der Schneide nach / und befeſtiget das Stücke von 3 $\frac{1}{2}$.

Theilen / welches in der Joniſchen Ordnung nicht vermindert wird/ die übrigen 8½. Theil des Lineals/ welche frey bleiben/ beuget man fein gelinde mit der Hand einwärts / bis es den oberſten Punct der Einziehung berühret / und alſo machet man eine künſtliche in etwas krumme Linie / welche umwarts hingezogen wird / und auf gewiſſe Weiſe gar wohl dienen kan zu Verminderung der Säulen: Weil es aber hierbey allerley Abfälle geben kan/ entweder weil das Lineal zu dicke / oder zu dünne / oder zu adericht/ oder zu linde iſt/oder daß mans etwas zu ſehr hinauf zeucht oder herab/dahero die Sache etwas unbeſtändig und ungewiß iſt/ ſo iſt dieſe Art nicht für die beſte zu halten/ damit man nicht in Gefahr ſtehe/ Säulen von koſtbarer Materie zu verderben: jedoch können die Mahler und andere/ ſo gerne was lichtes haben / und deren Werck ſo viel nicht zu bedeuten hat/ ſich deren wol bedienen / und kan man bisweilen auch wohl dergleichen Verminderung machen mit einer Schnur/ ſo man in eine Farbe tuncket / welche man in die Höhe und etwas herauswärts zeugt / und ſo niederſchlagen läſt/ davon hernach eine Linie bleibet/ ſo etwas krumm iſt. Was die gewundenen oder gebogenen Säulen betrifft / muß man aus deren Grund-Riß den Abris meiſtentheils hernehmen/ weil ſolcher nicht ſo wohl mit Worten kan beſchrieben/als in der Figur leichtlich erſehen und begriffen werden; Es ſchreibet aber Vignola hiervon alſo: **La pianta d' una colonna torta deveſi far, co-**

me ſi

me ſi vede, & quel circoletto dimezzo é quanto ſi vuol che torchi, il qual diviſo in otto parti, & tirate quelle quatro Linee Parallele al cateto, ſi dividerà tutta la colonna in parti 48. e ſi formerà quella Linea ſpirale dimezzo, che é centro della colonna, dalla quale ſi riporterà la groſſezza della collonna dritta à Linea per Linea, come ſi vede. Colo ſ'ha da avertire, che li quatro numeri 1. 2. 3. 4. ſegnati ſu la pianta hanno a ſervire ſalamente fino alla prima mezza montata, & queſto perche il poſamento vuole cominciare nel contro. Dall' in ſu debbe ſequire per il giro del circulo piccolo, ſe non che a fornire l' ultima mezza montata ſ' ha da tornare al ſervitſi delli quatro punti come da batſo. Endlich iſt noch zu erinnern / daß in allen Figurirungen / ſie mögen ſo klein ſeyn / als ſie wollen / kein Mangel ſeyn müſſe an den Haupt-Gliedern / als da ſind die Rinn- und Krantz-Leiſten in den Kräntzen / die Tafeln und Pfüble in den Säulen-Füſſen / und ſo in andern: Denn dieſes ſind weſentliche Glieder / wie Augen / Maul / Naſe und Ohren an den Köpffen der Thiere / welche ohne ſolche ſonſt für Mißgeburten gehalten werden. Und ob gleich / wenn viel Glieder an den Stücken der Figurirungen ſind / eine Sache dahero gröſſer ſcheinet; wie man denn ſiehet / daß die Säulen mit hohlen Streifen dicker ſcheinen / als die glatten und ſchlechten / ſo muß man doch in einem und dem andern gar vorſichtig um-

gehen/ und iſt gewiß / daß die zarten und recht- ſchaffenen Figurirungen machen / daß ein Werck wohl heraus kommt / und etwas erbares und ſchönes darſtellet; gleichwie die gar zu ſtarcken/ und aufgeblaſenen Arten ein Ding ungeſtalt / ſchändlich und unanſehnlich machen; alſo machen hingegen die mageren und verſchnittenen die Wercke gar ſchwach und trucken/ alſo/ daß der Marmor und andere köſtliche Steine nicht anders ausſehen/ als ein ſchwaches dürrer Holtz. Vid. Scamozzi cit. loc.

Caput XLV.

Von den Mißbräuchen/ ſo ſich in die Bau-Kunſt wieder ihre Grund-Reguln eingeſchlichen.

NAchdem das Römiſche Reich allgemach ins Abnehmen gerathen / haben ſich viel Ungereimte Dinge und Mißbräuche in die Bau-Kunſt eingeſchlichen / ſo von etlichen unverſtändigen noch biß auf den heutigen Tag begangen werden / und zwar wider alle Raiſons und Maximen der Alten / ſo ſie allezeit im Bauen genau obſerviret. Haben demnach diejenigen einen groſſen Fehler begangen / welche in den Fußwercken/ und Säulen-Stühlen der Gebäude an ſtatt ausgebogener oder etwas zierlicher

wohl

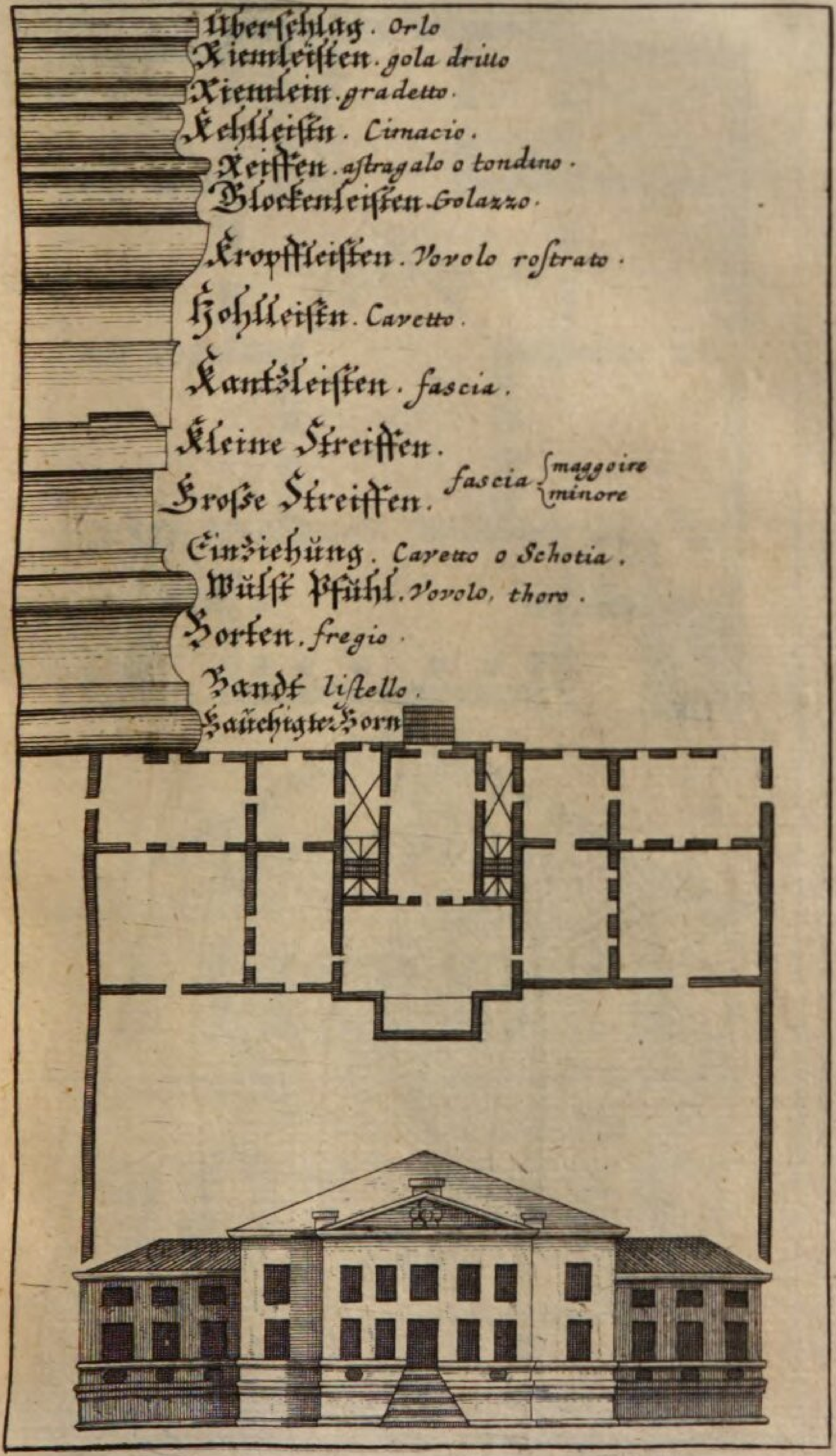
wohl an einander hangender Båuriſchen Bånde/ gewiß Felderwerck långlichter Geſtalt/ und von vielen Ecken auf Diamanten Art mit ſtarcker oder mittelmåſſiger Erhöhung eingeführet/ und an die Såulen-Stůhlen-Füſſe gewiſſe Kehl-Leiſten / und Schnůrwerck / oder Ketten mit Ringen auf allerhand Art in einander geflochten. Auch iſt es tadelns werth/ wenn man gewundene und gebogene Såulen findet/ ſo da ausſehen wie Weinſtöcke/ und umwunden ſind mit Binden und Kråntzen/ auch Fruchtſchnůren/und dergleichen Sachen/ ſo die Alten niemals gebrauchet. Ihrer viel haben auch an ſtatt der Såulen und Pfeiler/ ſo man unter das Haupt-Gebålcke der fördern Seiten-Thůren/Fenſter oder anderer Oeffnungen brauchet/Satyros,Harpyjen und ungeſtalte Thiere/ oder auch Rollenwerck voll Blåtter / Schnirckel und andere Sachẽ darunter geſetzet/die doch nicht Statt habẽ können/ ſondern nichts als Fehler anzeigen. Nicht geringern Irrthum begehen diejenigen / ſo an den Förder-Seiten/wo Såulen ſind oder Pfeiler/ die Baſamenten und Deckel der Såulen-Stůhle oder die Såulen-Füſſe / und Capitellen oder Kåmpffer und Kråntze/ ſo zur Zierrath in Simswerck dienen / an den Bögen / Thůren/ Fenſtern Blindwercken und andern dergleichen Sachen an die Stuben oder Pfeiler und Neben-Pfeiler anſtoſſen laſſen/alſo daß ſie gleichſam drein ſchneiden/ und für dieſelben heraus gehen. Es iſt auch ſehr ungereimt / wenn die Haupt-Gebålcke der Ord-

nungen/oder die Geſimſe Thůren/ Fenſter/ Camine und andere dergleichen/welche Unter-Balcken/ Borten und ihre Krånтze haben/ mit ungewöhnlichen/dorthin nicht gehörigen Glieder/und von übel proportionirter Geſtalt gemachet werden / die offtmals gantz zerbrochen/ und geſpalten ſcheinen/ darzwiſchen offtmals båuriſche Bande / Rollwerck/Frucht-Krånтze/und andere dergleichen Sachen gebrauchet werden/ ſo ſich alle dahin nicht reimen. Auch entfernen ſich diejenigen weit von dem rechten Weg/ welche an die Ausladungen ihrer Krånтze/ſo ſie blos alleine über die Såulen oder Pfeiler machen / gantze Giebel ſetzen/ und hingegen nicht das gantze Gebålcke ſolcher Ausladungen unter dem gantzen Giebel von einer Såulen zur andern fortlauffen laſſen / wie man heutiges Tages viel Thůren / Bogen-weiſe Fenſter / und ſehr koſtbare Altåre findet. Und dahero gehöret auch / wenn man offene / zerbrochene und mitten geſpaltene Giebel machet / oder ſolche ſonſt auf Art groſſer Rollen / oder auf andere ſeltzame Weiſe angiebet. Andere ſind mit einem Giebel nicht zu frieden / ſondern machen offt in eine Förder-Seite / ja über einen einigen Krantz/ er ſey von was Ordnungen er will/ zween Giebel/ einen über den andern / entweder beyde mit ihrem Winckel / oder den einen von einem Circul-Stůck / welches wohl gar nicht zuzulaſſen. Es finden ſich auch andere / welche ſo wohl insgemein/ als abſon-

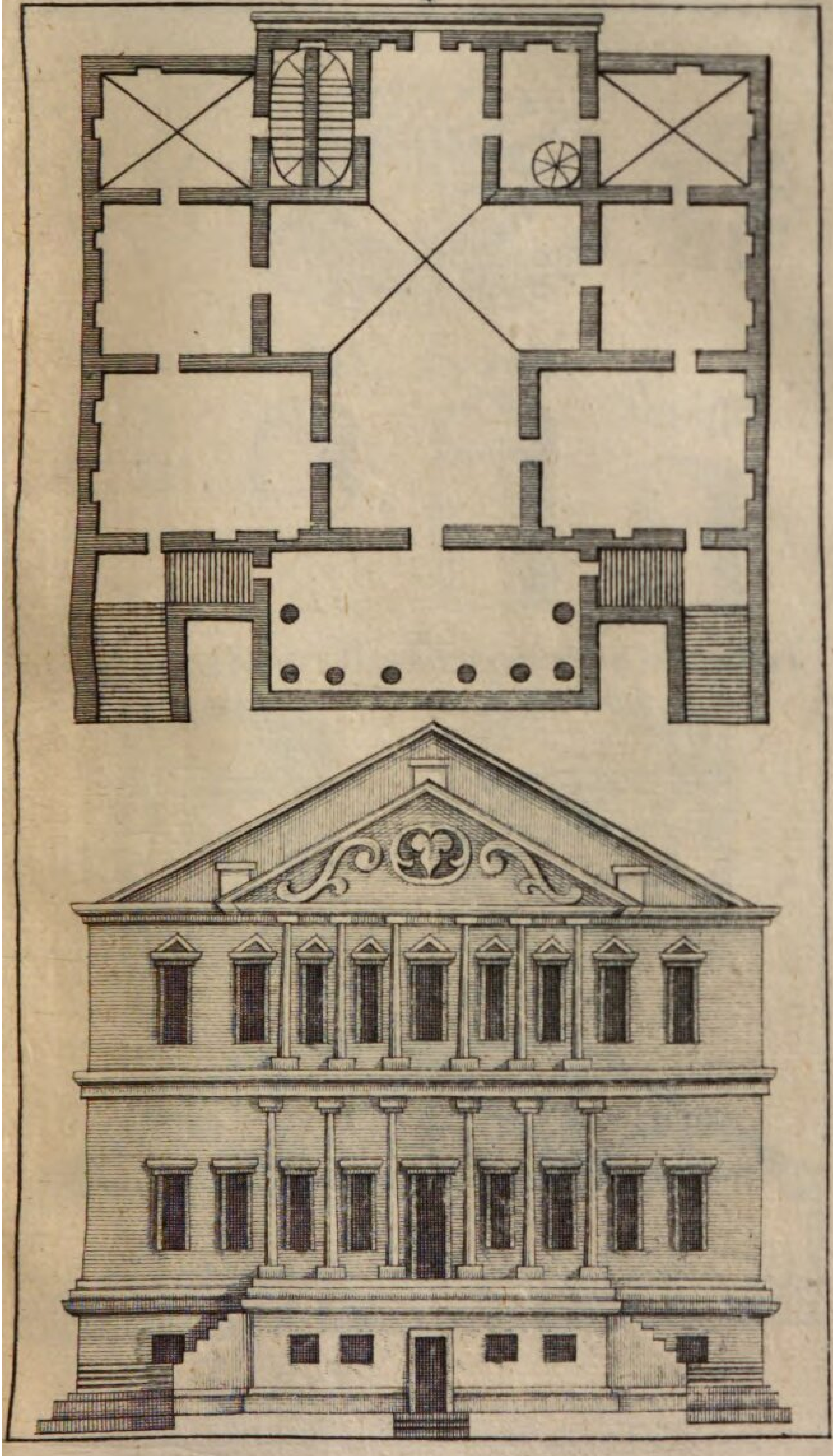
ſonderlich in ihren Erfindungen / die Rollen gar nicht nach rechter Art machen / wie auch andere hin und wieder an den Thüren und Fenſtern hergehende Sachen / darzu auch zu rechnen die Figuren der Helden / Larven und dergleichen Sachen / ſo man auf die Keile an den Bogen machet mit geflügelten Siegs-Bildern / oder andern an deren Seiten geſchnitzten Figuren / welches alles Sachen ſind von Bedeutung / ſo die Alten gar artig und lieblich anzubringen gewuſt. Weil nun die Bau-Kunſt der Natur nachgehet / und in guten Künſten groſſe Wiſſenſchafft erfordert/ ſo müſſen gute Bau-Meiſter/ welche Ruhm bey ihren Wercken ſuchen / und wer ſonſt Verſtand hat/ alle ſolche und dergleichen Mißbräuche fliehen und meiden/ weil ſie mit dieſer Kunſt gar nichts gemeines haben/ auch von den Griechen und Römern nie mit Ruhm gebrauchet worden; denn ſolche Sachen zieren ein Werck nicht/ ſondern verwirren es vielmehr / und mißfallen verſtändigen Leuten über die Maſſen. Hingegen ſind diejenigen hoch zu loben / die ſich in den Schrancken der Vernunfft / und der alten verſtändigen / bewährten Bau-Meiſter halten / die werden wiſſen / wie ſie ihre Wercke rechtſchaffen / und ohne Fehler auszieren ſollen / und ſich an diejenigen / ſo ſolche Grotten-Poſſen machen/ und an andere Unverſtän-

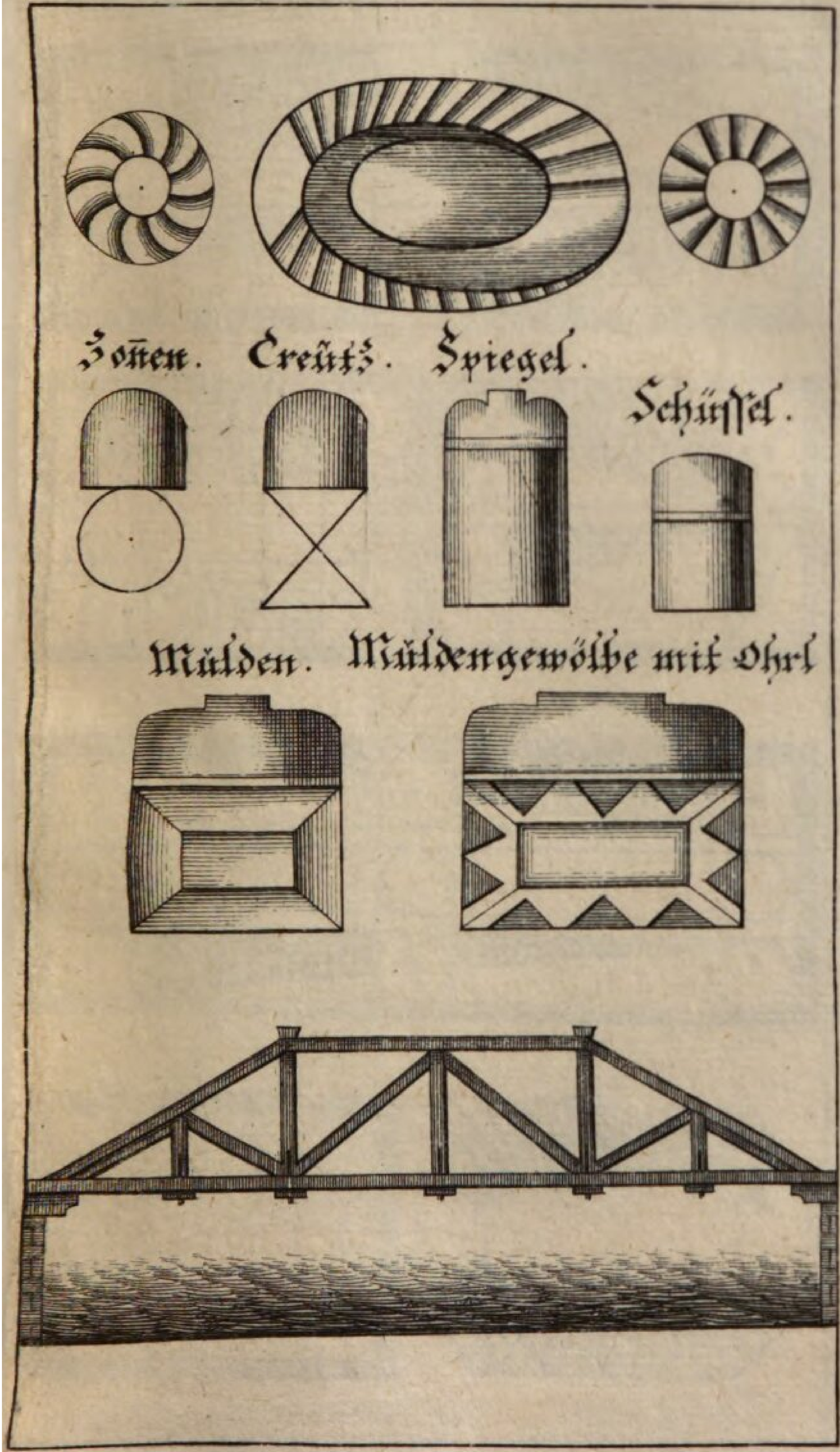
dige nicht kehren/ welche mit ihren hin und wieder ſchweiffen von einem Irrthum in den andern fallen. Vid. Scamozzi cit. loc.
Pallad. lib. 1. c. 20.

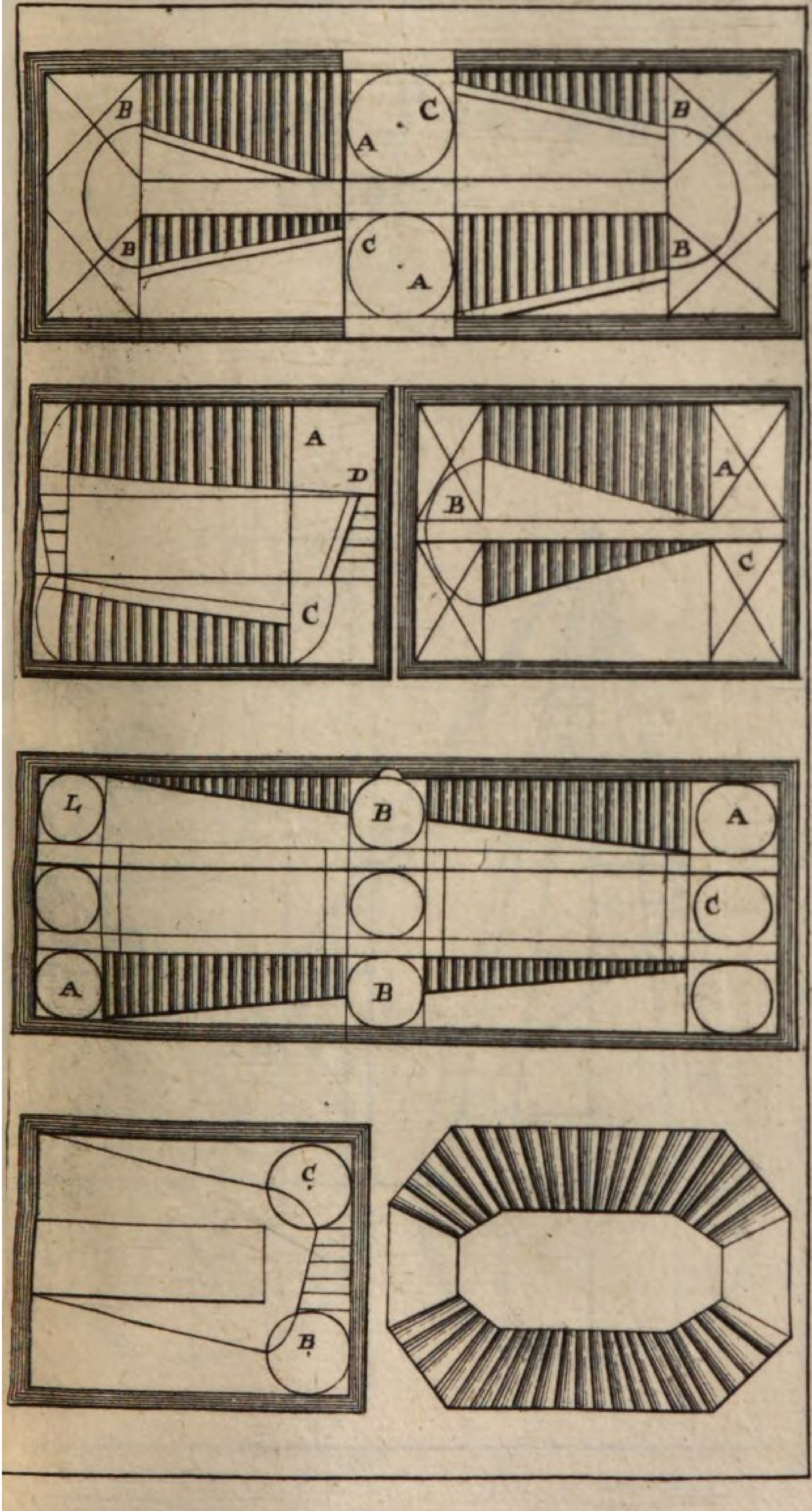
FINIS.


Überſchlag. Orlo
Riemleiſten. gola dritto
Riemlein. gradetto.
Kehlleiſtn. Cimacio.
Reiffen. aſtragalo o tondino.
Glockenleiſten. Golazzo.
Kropffleiſten. Vovolo roſtrato.
Hohlleiſtn. Cavetto.
Kantzleiſten. fascia.
Kleine Streiffen.
Groſze Streiffen. fascia {maggoire minore
Einziehung. Cavetto o Schotia.
Wülſt Pfühl. Vovolo, thoro.
Borten. fregio.
Bandt liſtello.
Baůchigter Born

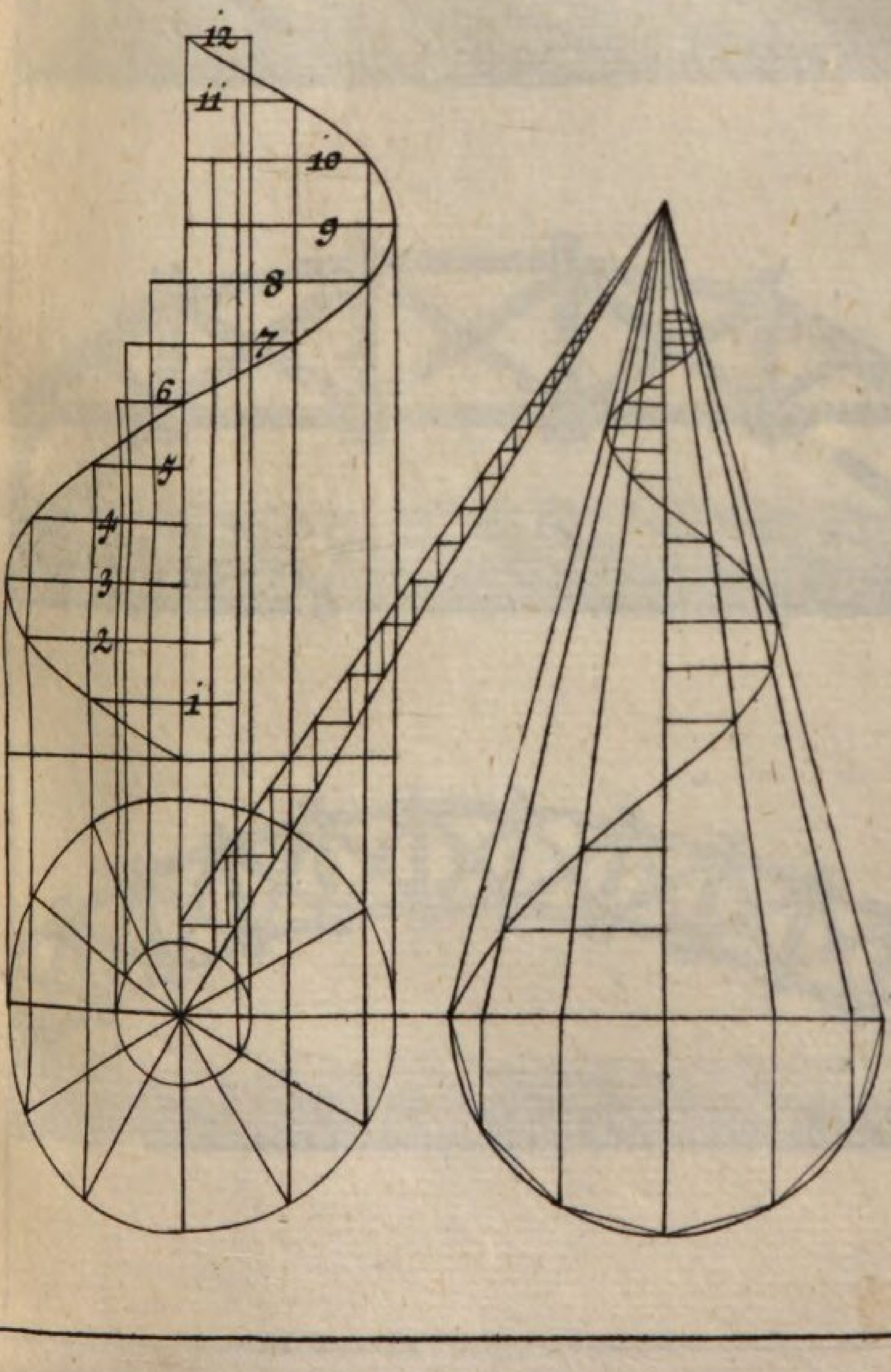
2

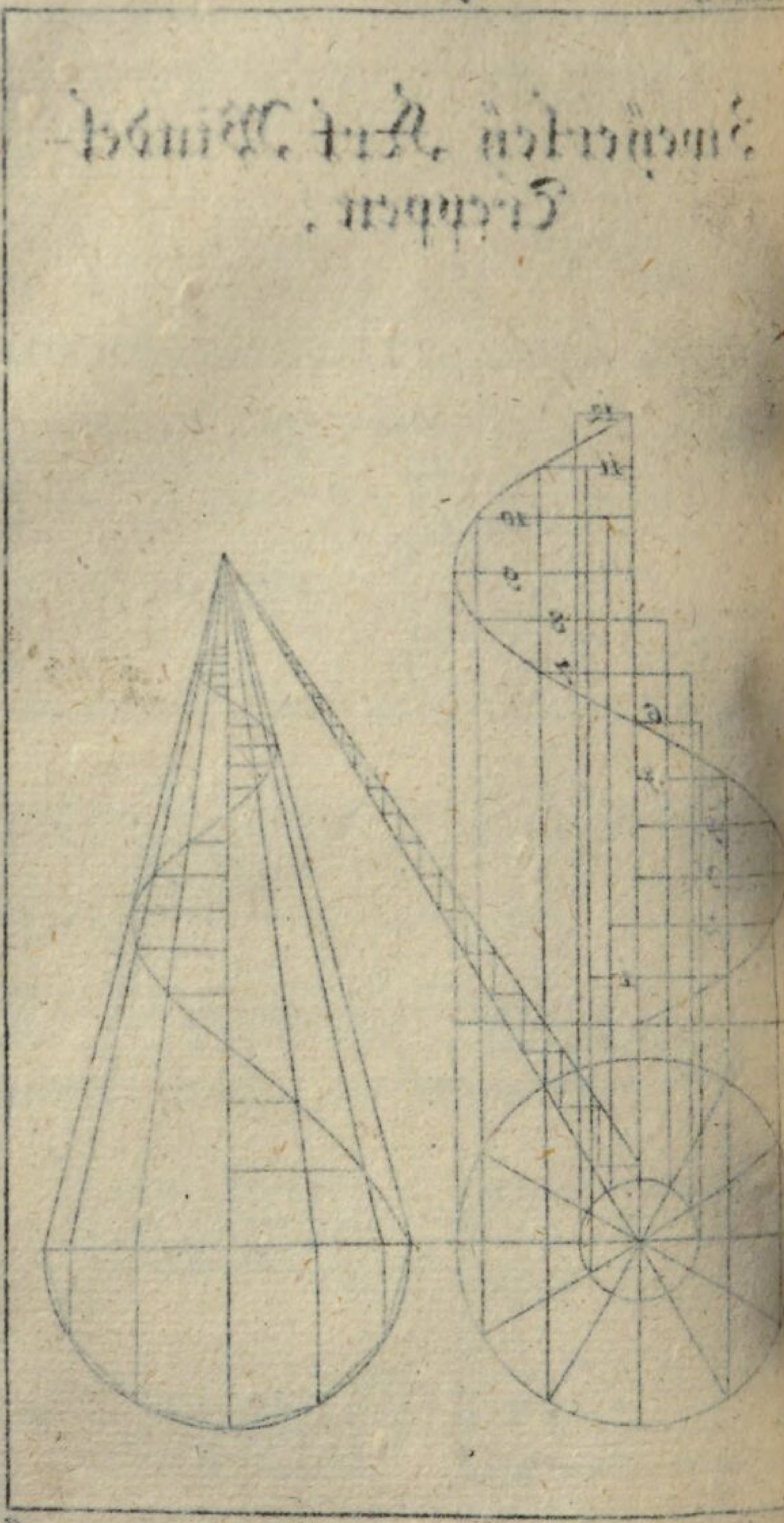


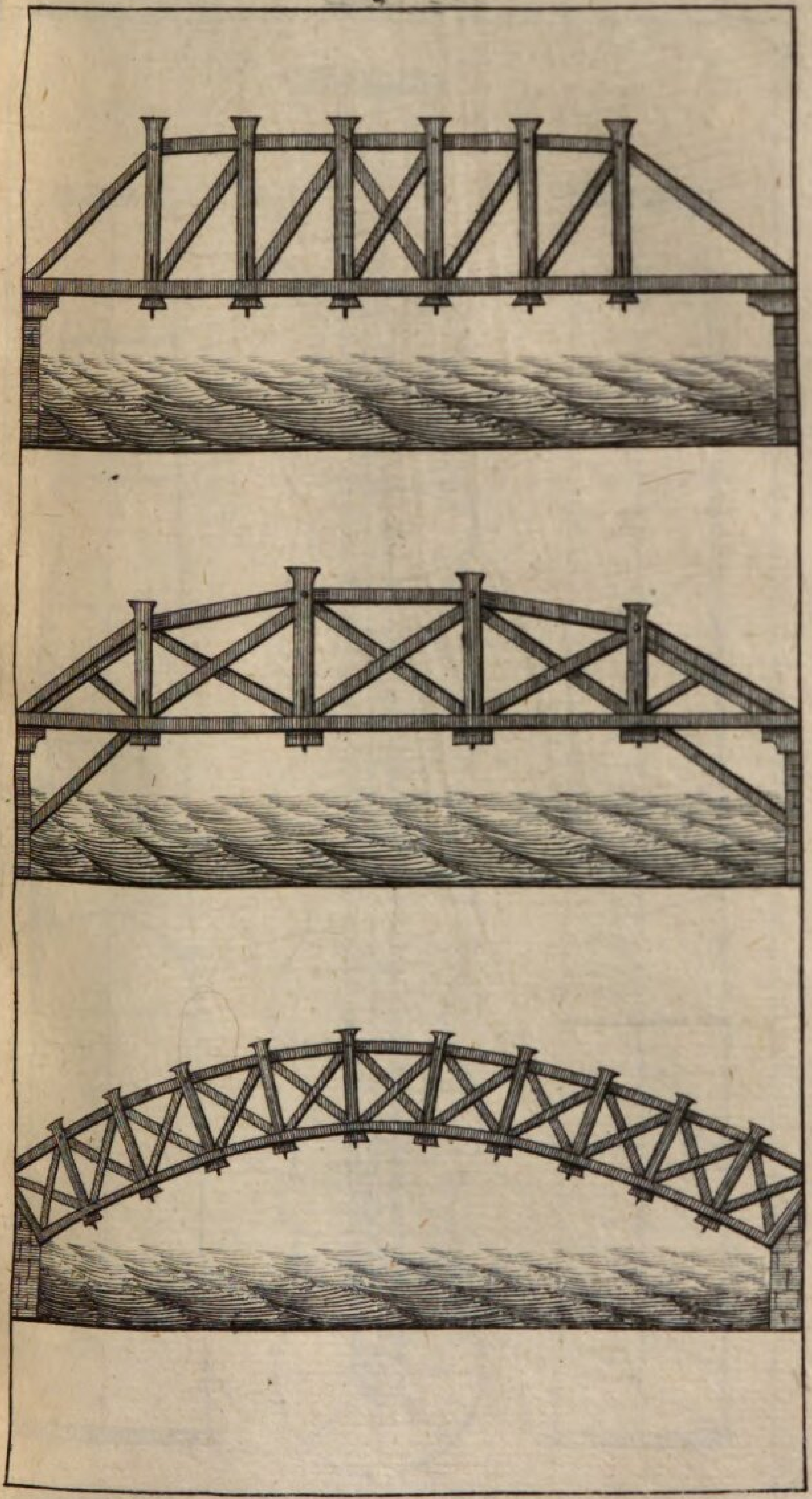

Zoñen.
Creütz.
Spiegel.
Schüſſel.
Mülden.
Müldengewölbe mit Ohrl

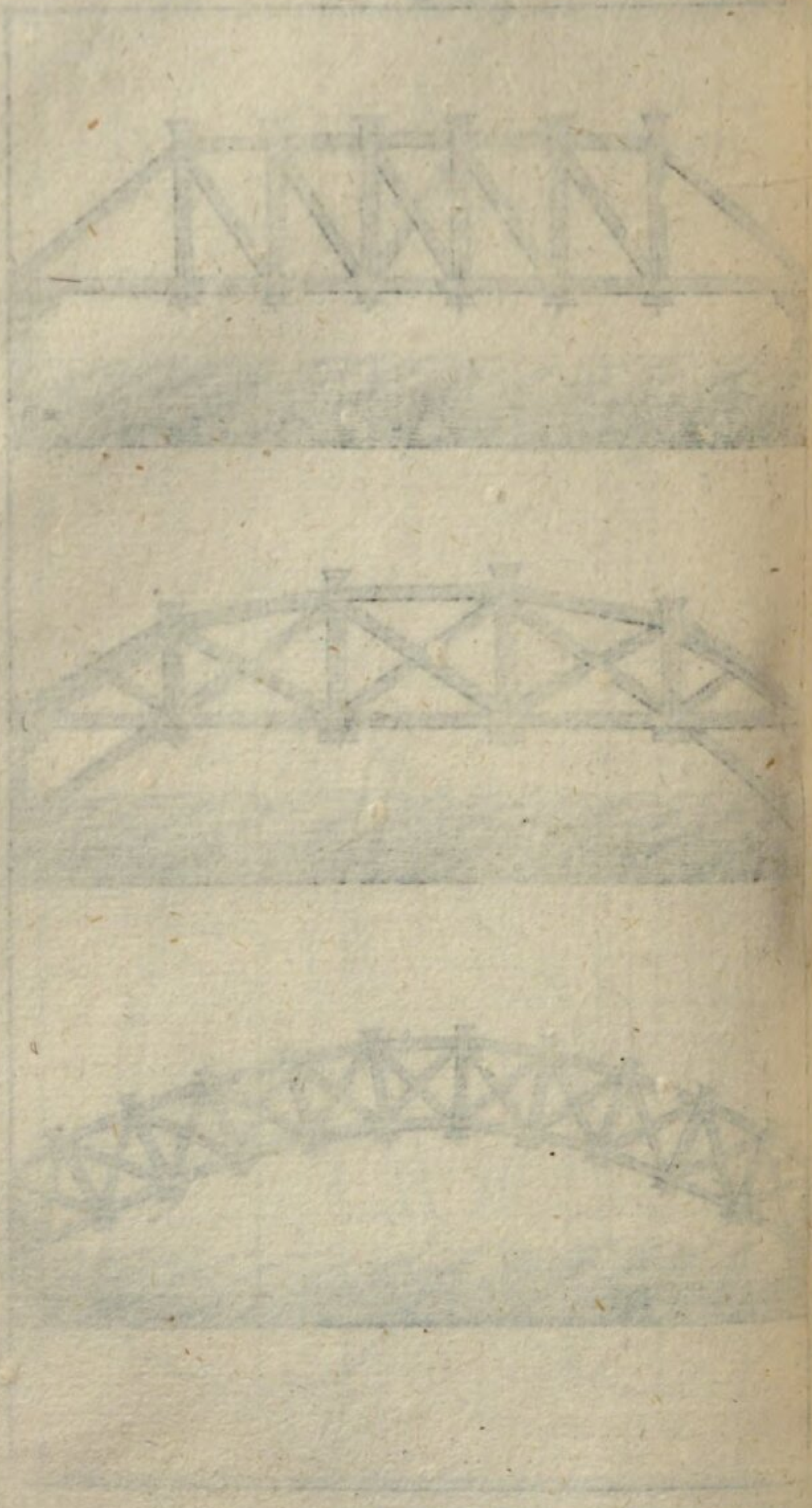

B
A
C
B
B
C
A
B
A
D
C
B
A
C
L
B
A
C
A
B
C
B

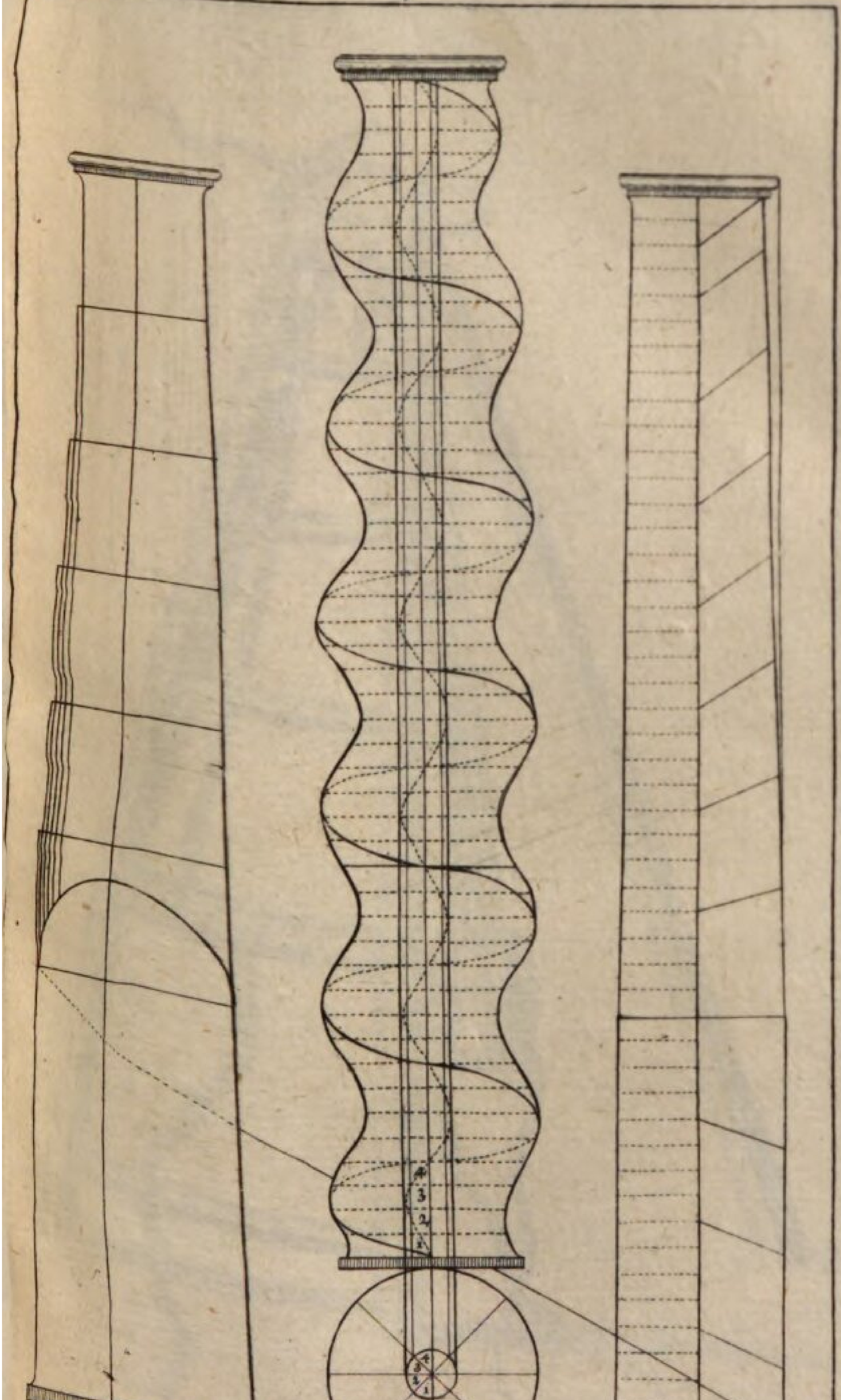
Zweÿerleÿ Art Windel-Treppen.

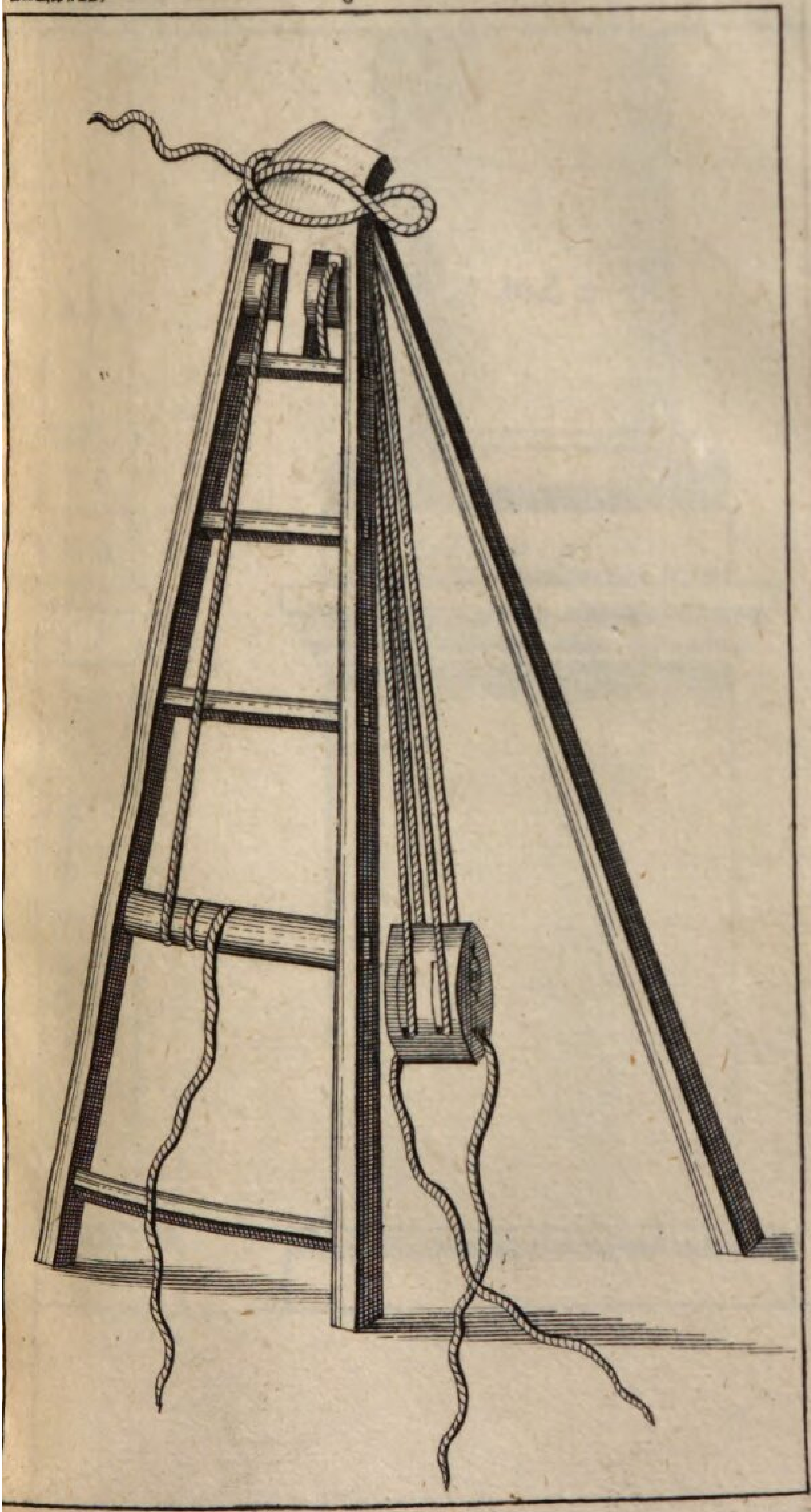


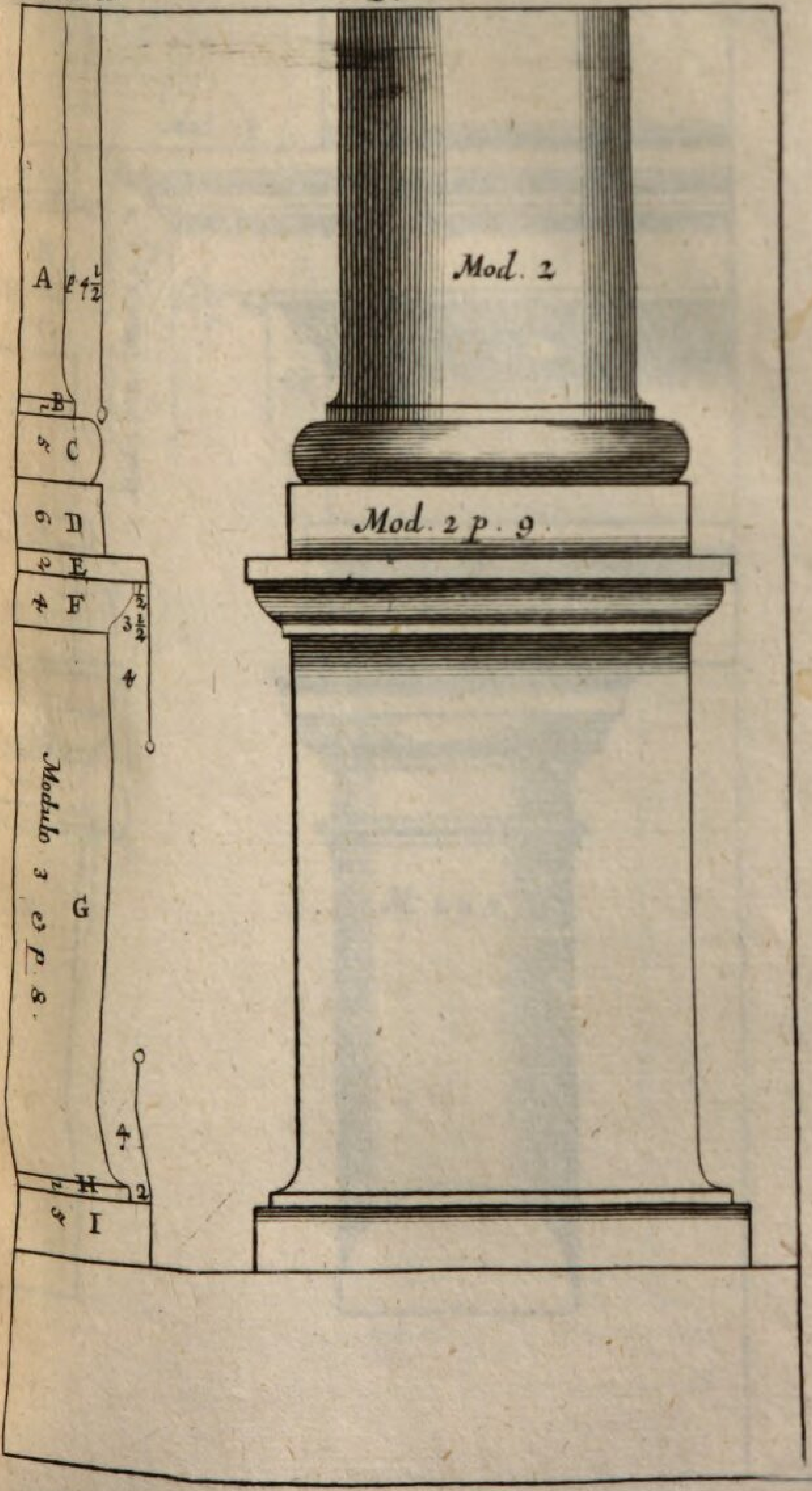


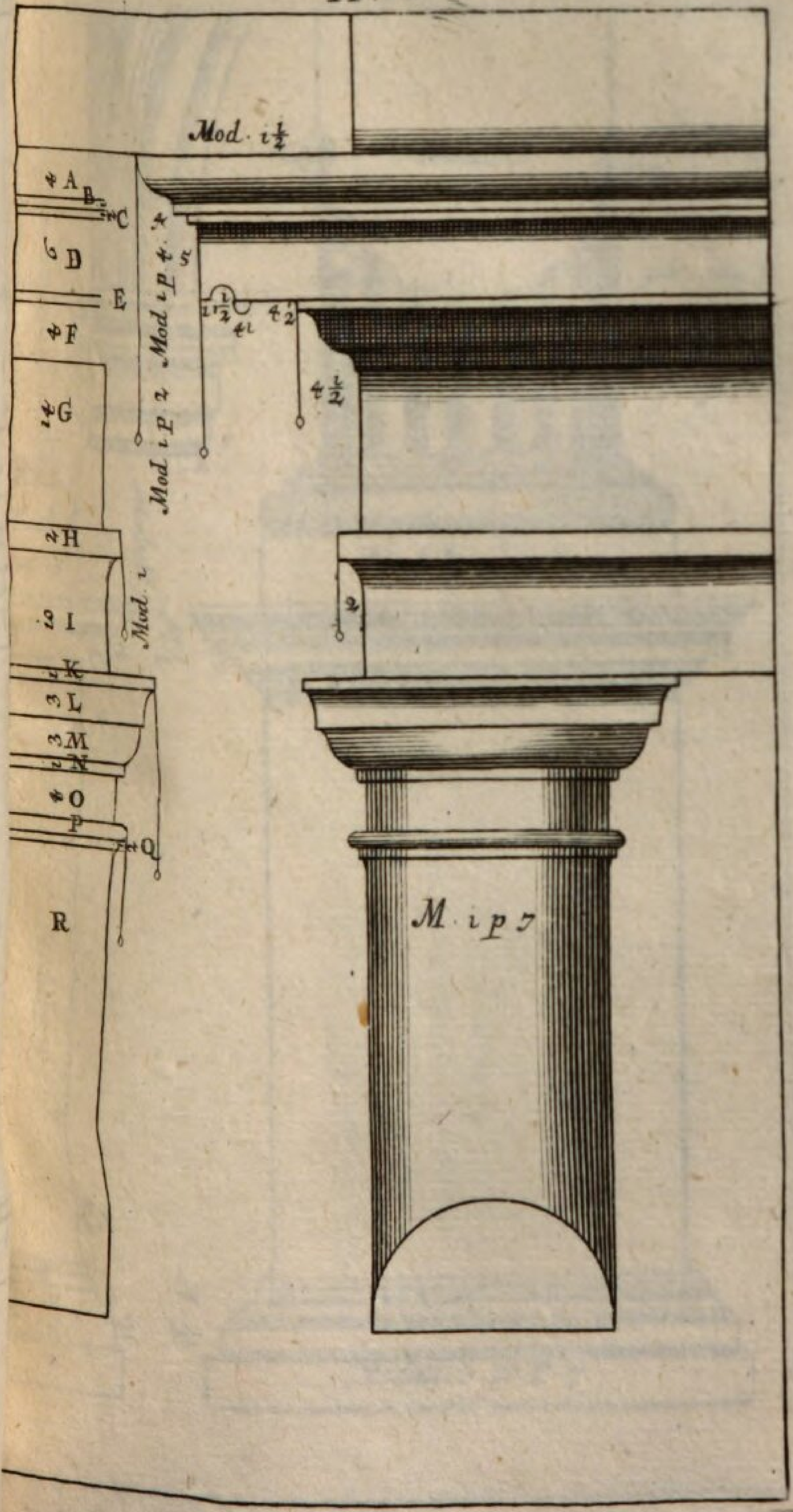


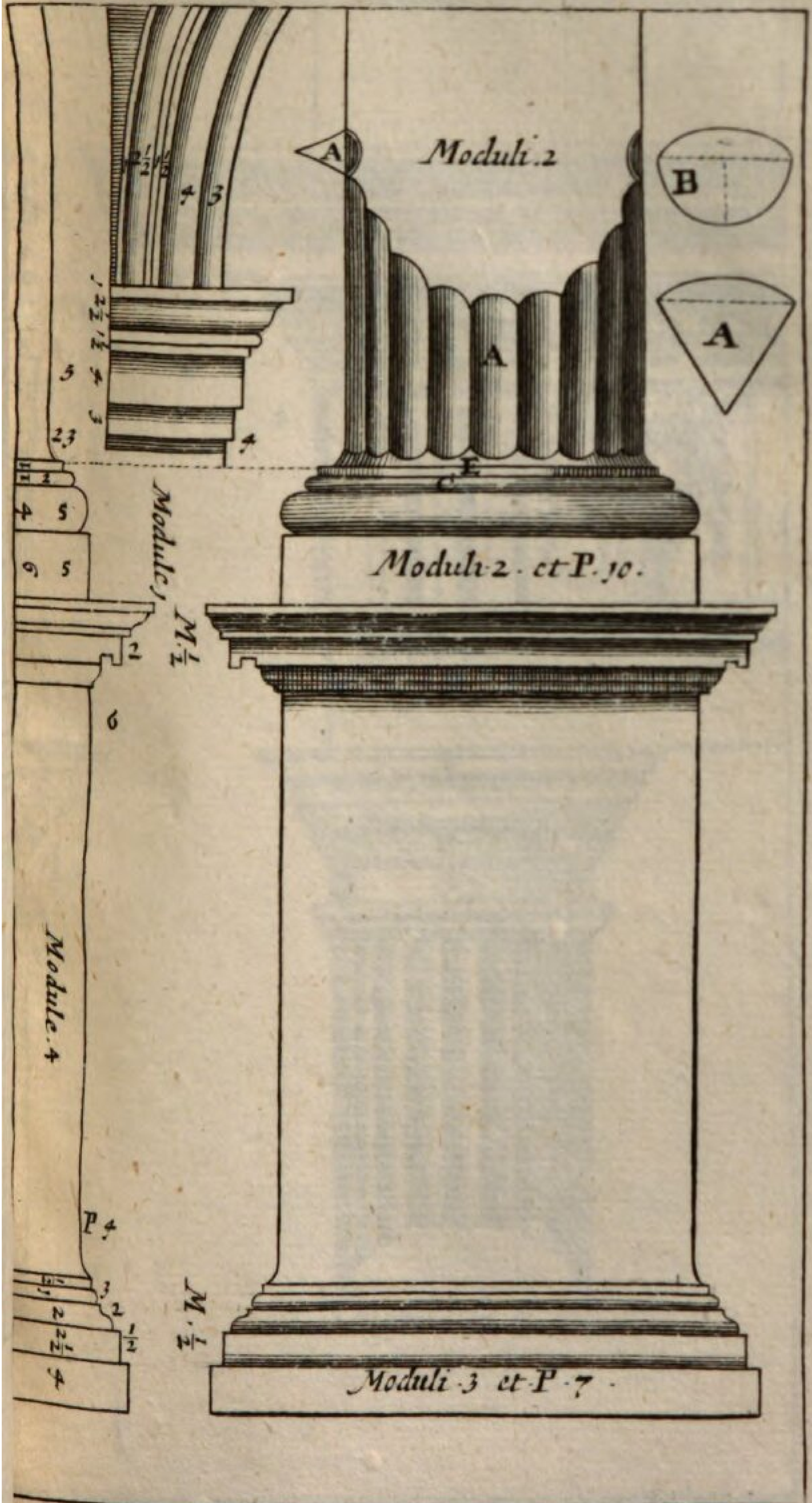


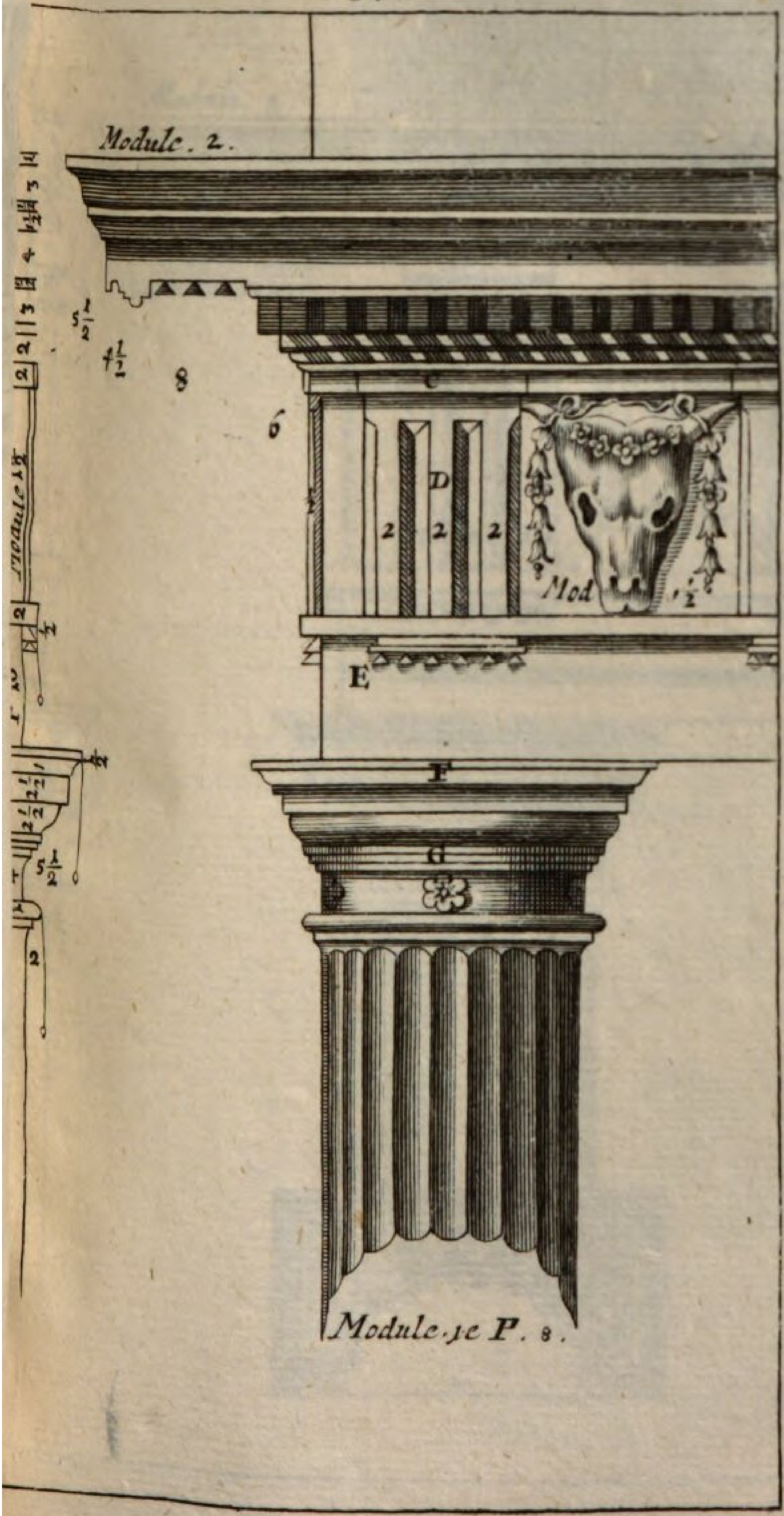

4
3
2
1

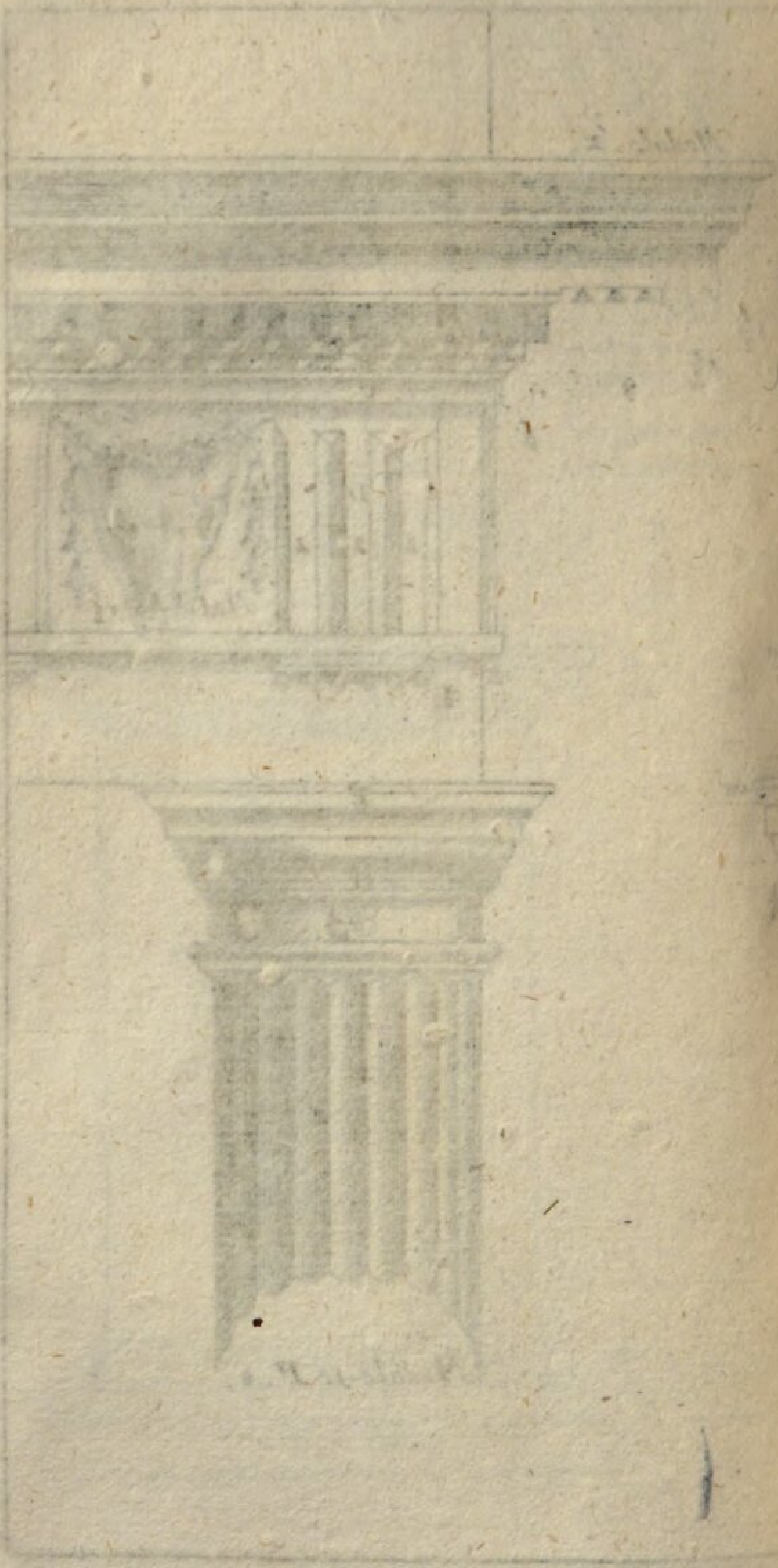


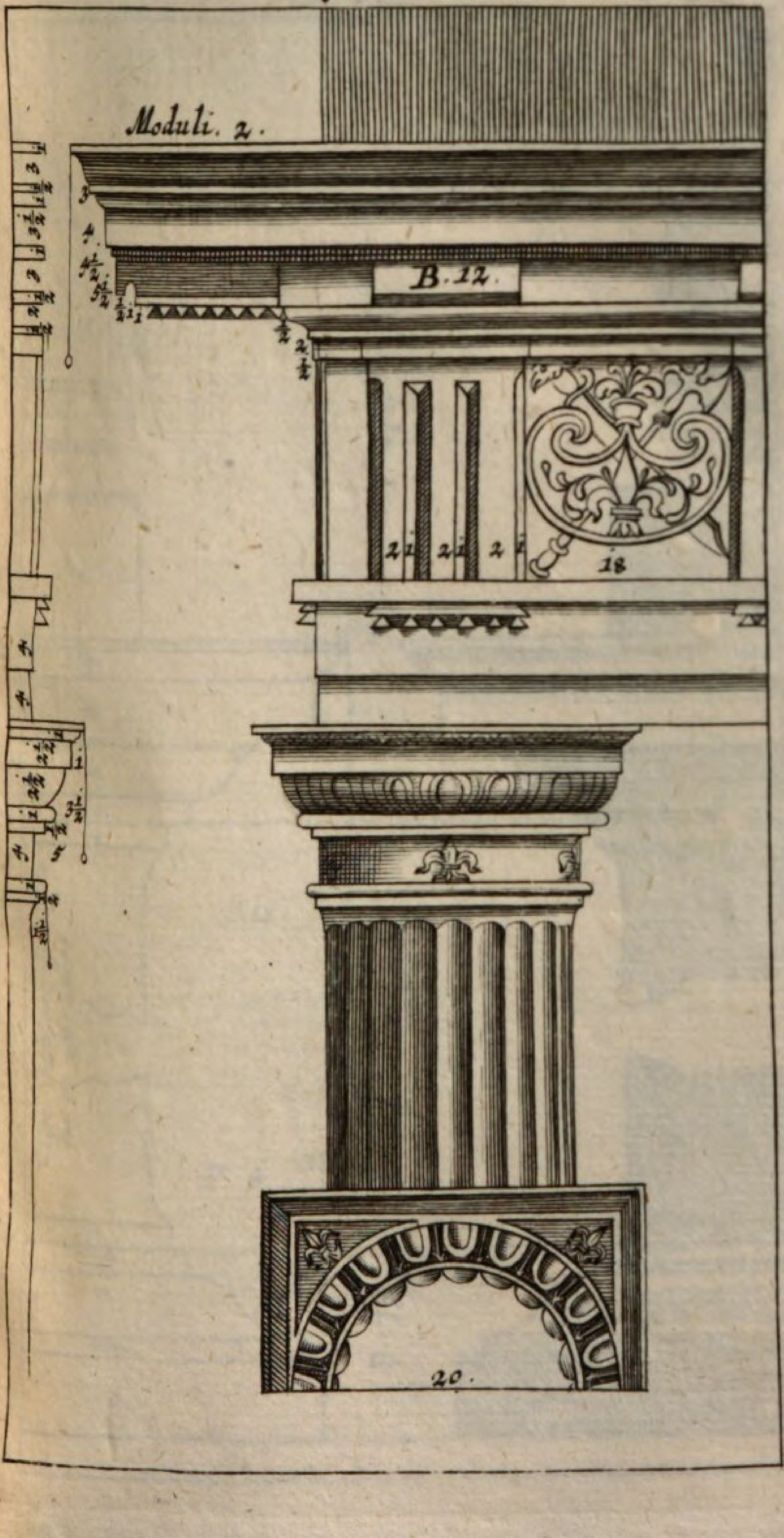

A
p 4½
B
C
D
E
F
G
H
I
Modulo 3 & p. 8.
Mod. 2
Mod. 2 p. 9.

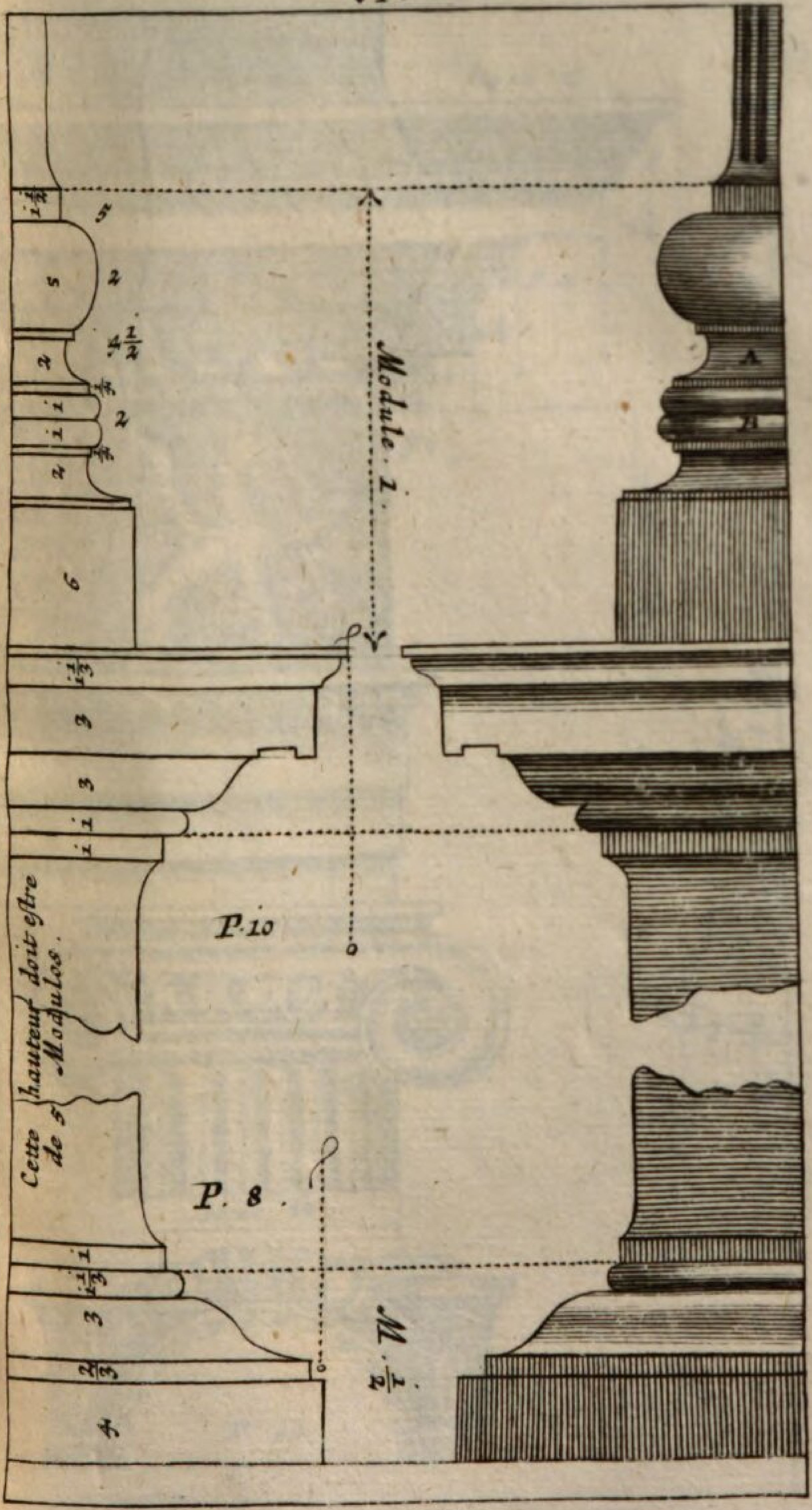

Mod. i½
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
M. i p 7

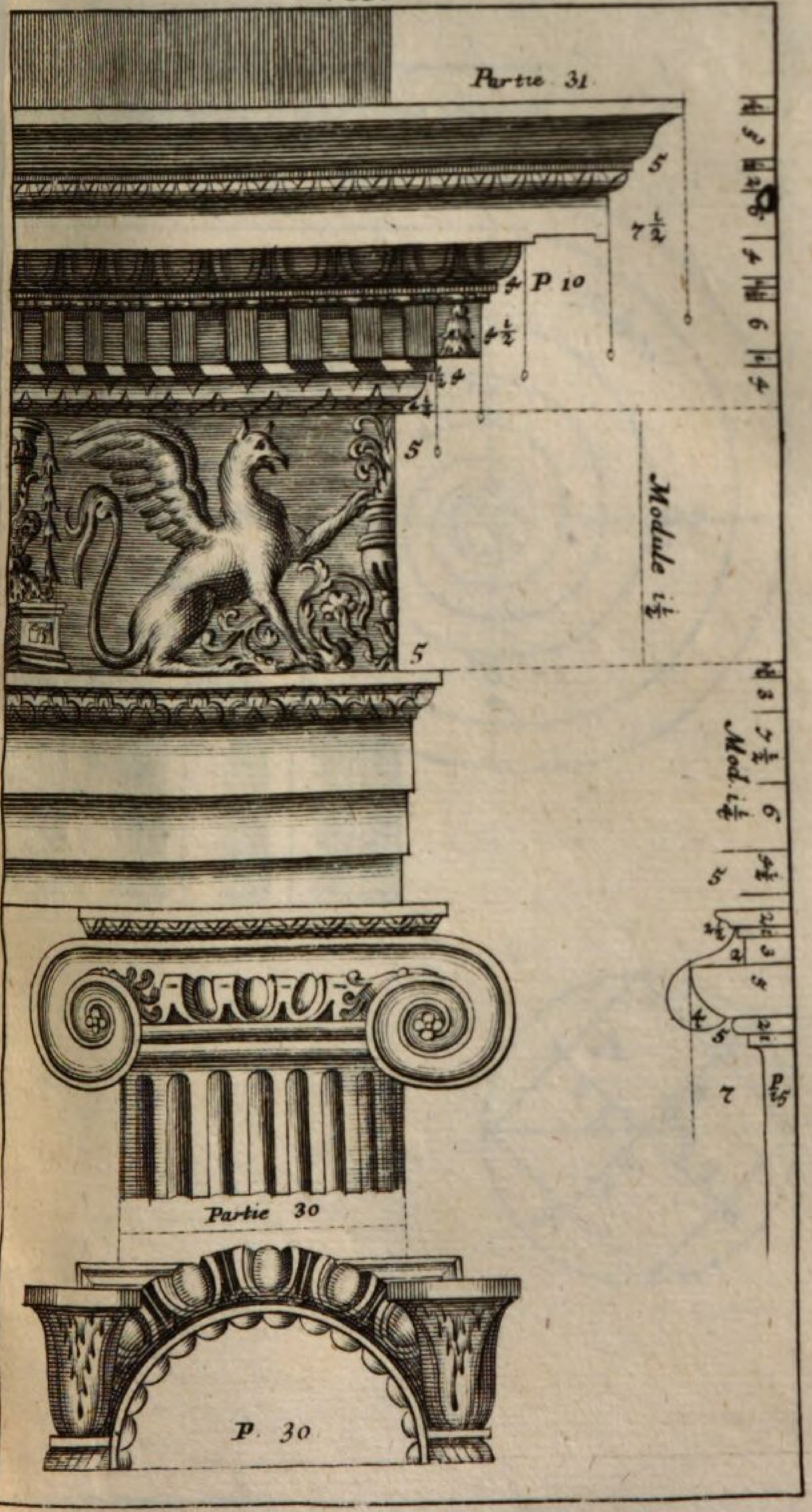

Moduli.2
A
B
A
A
Moduli.2. et P.10.
Module 5
M.½
Module.4
M.½
Moduli.3 et P.7.

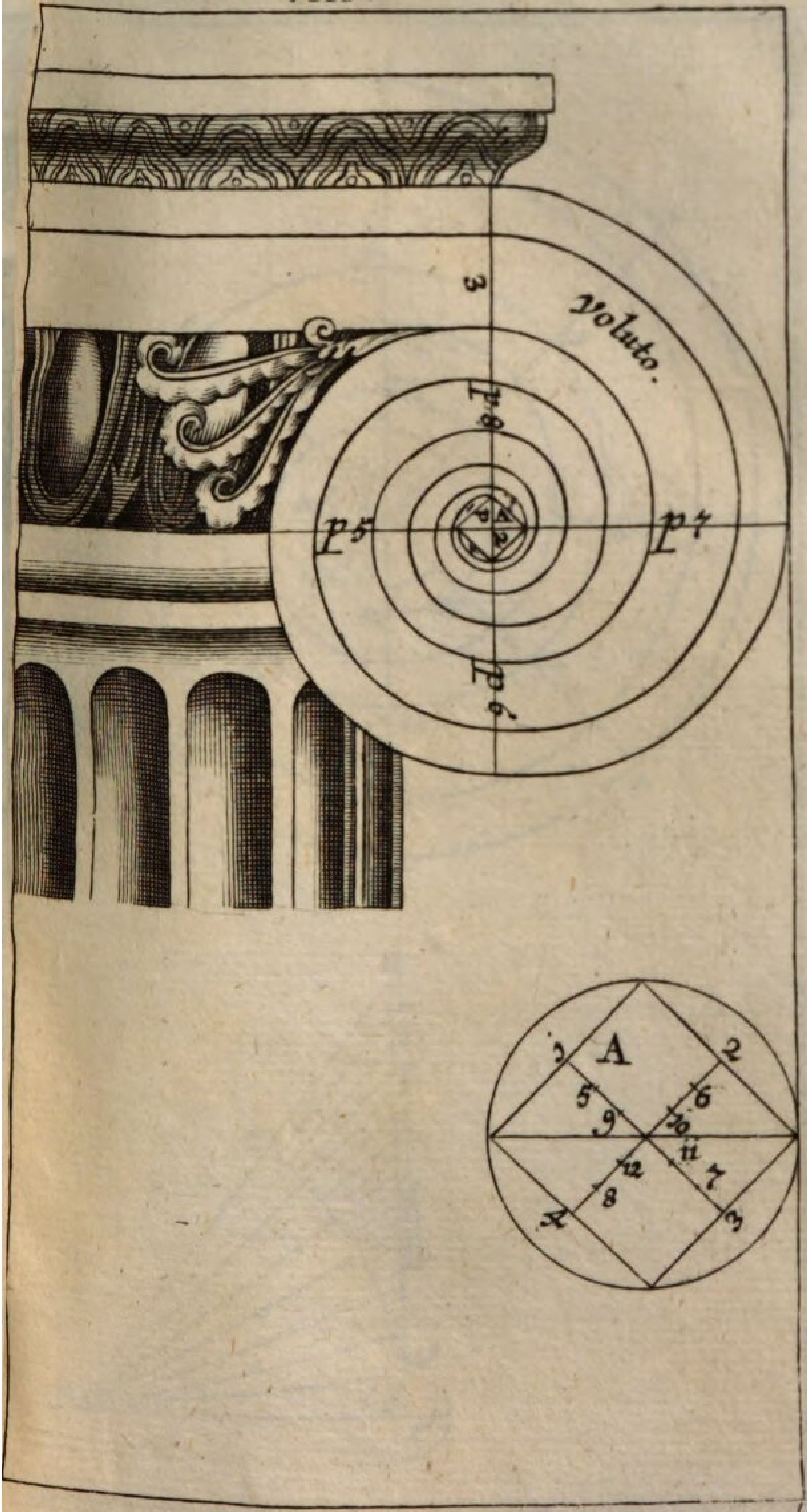

Module. 2.
C
D
2
2
2
Mod 1½
E
F
G
Module 1e P. 8.

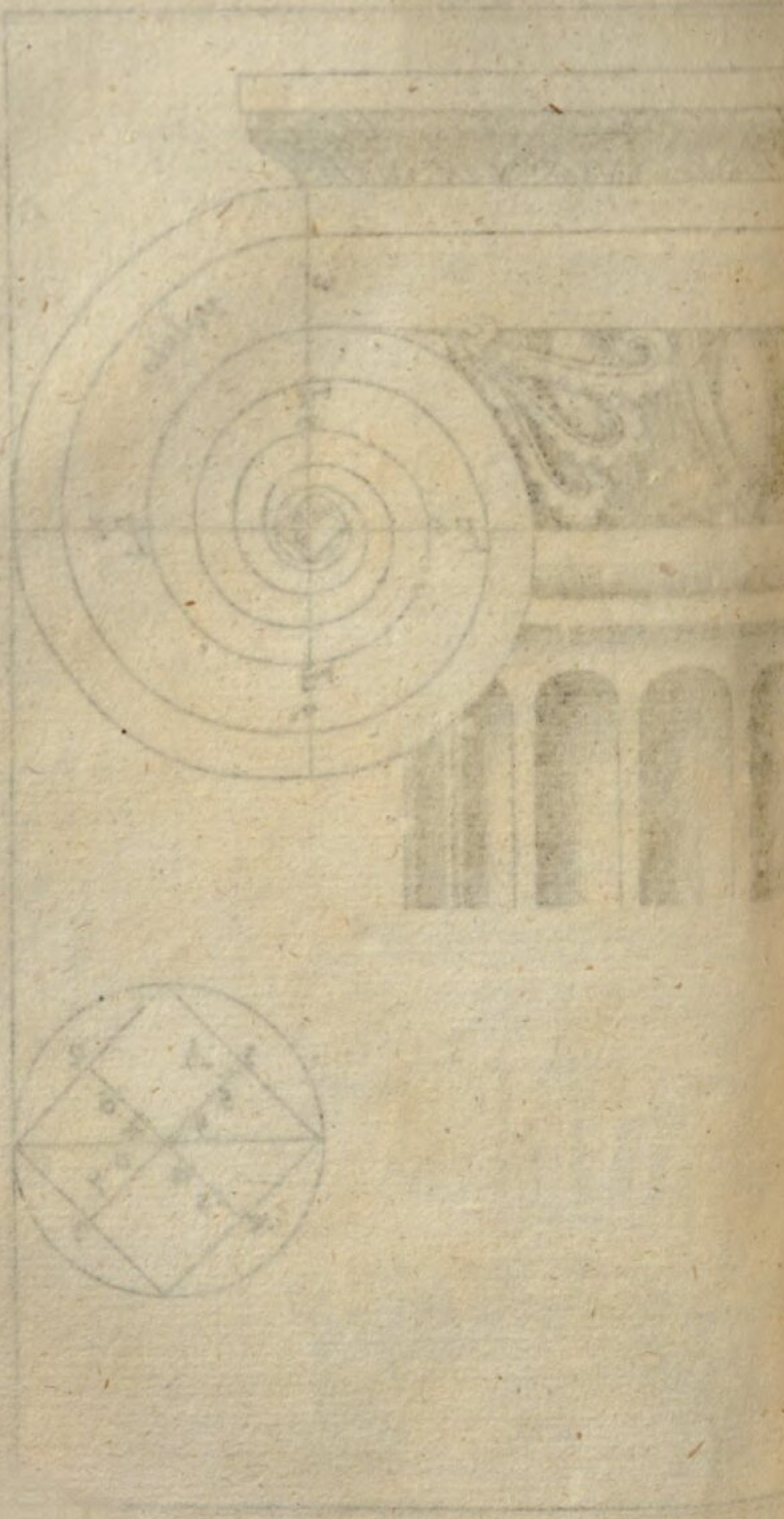


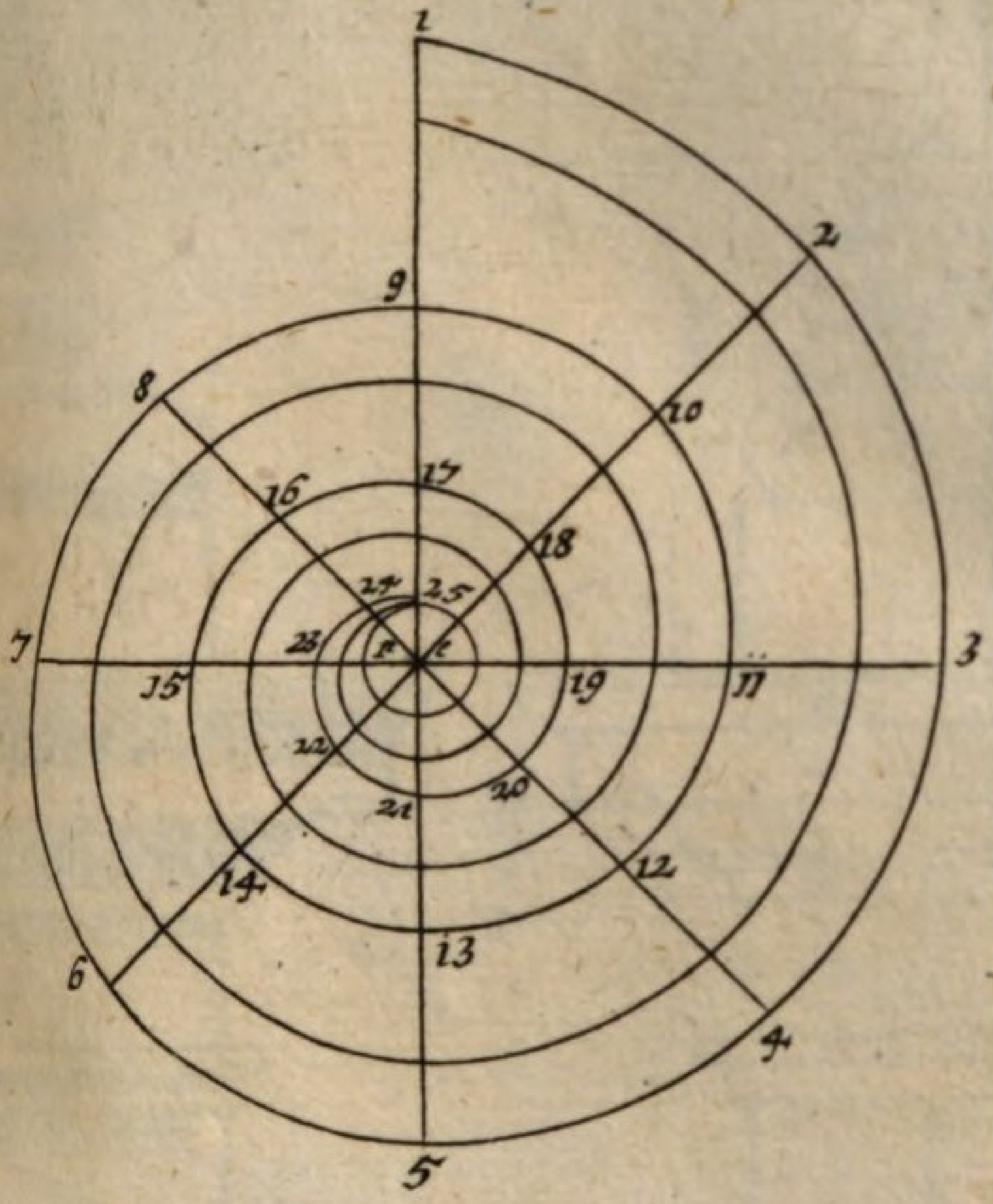

Moduli. 2.
B. 12.
18.
20.

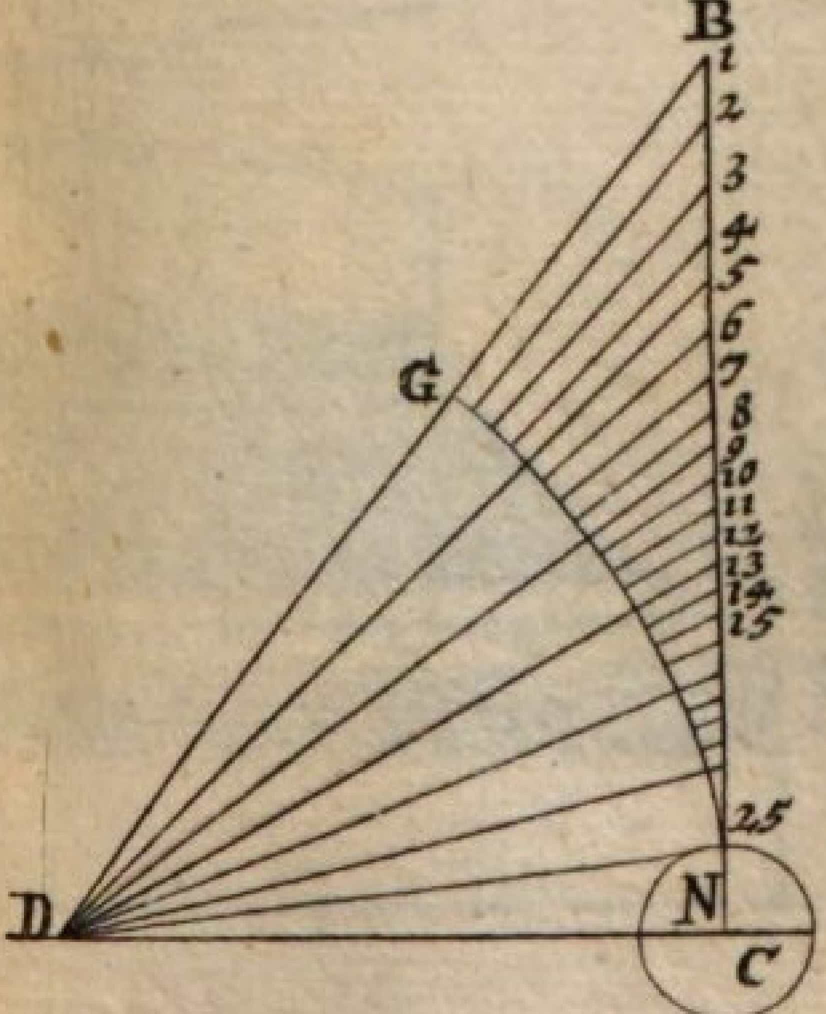

Module . 1.
P.10
P. 8 .
M. 1/2.
Cette hauteur doit eſtre de 5 Modules.


Partie 31
P 10
Module 1¼
Mod. 1¼
Partie 30
P. 30

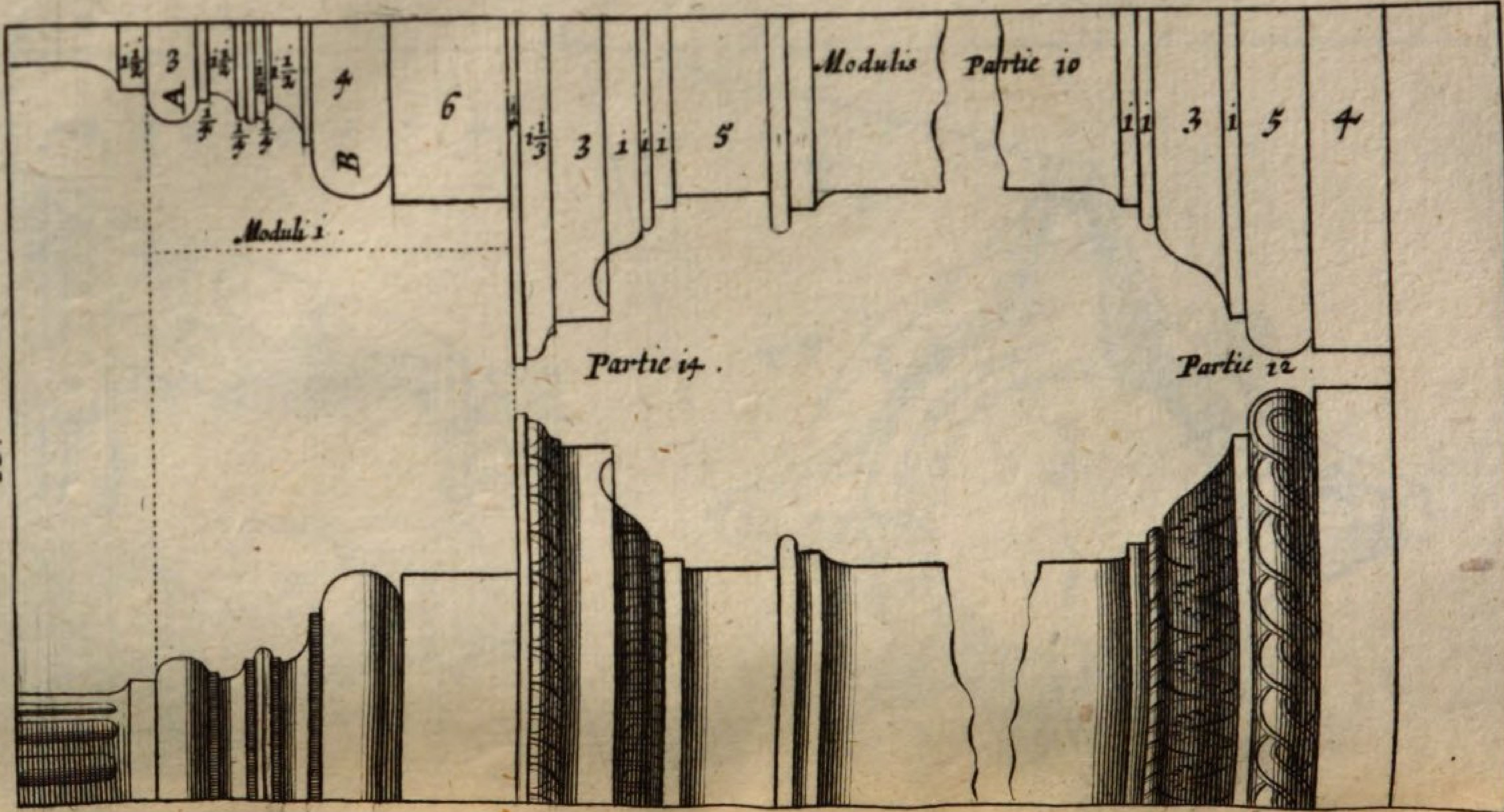

3
voluto.
P8
P5
P7
P6
A
2
5
6
9
10
11
12
7
8
4
3

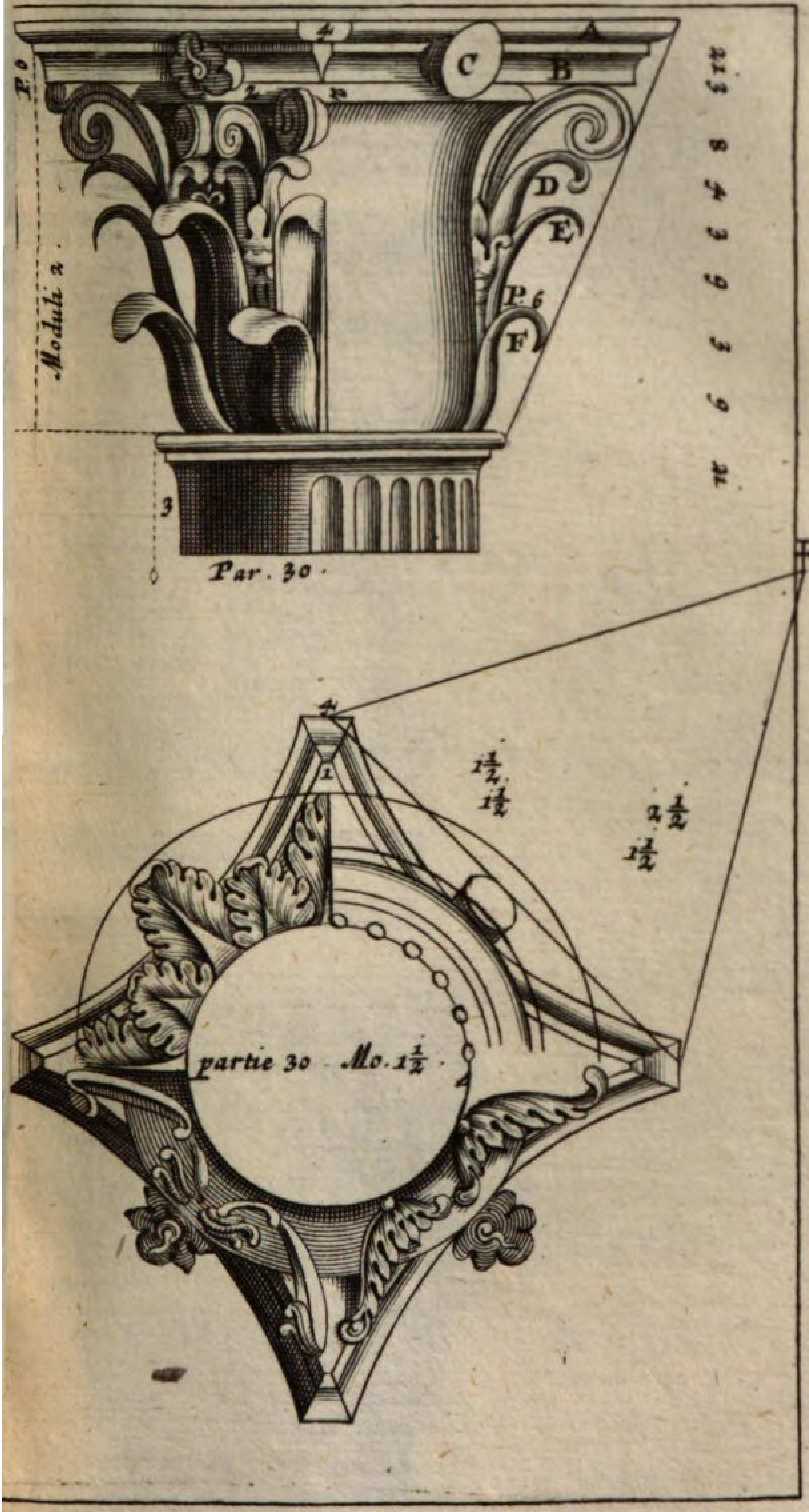


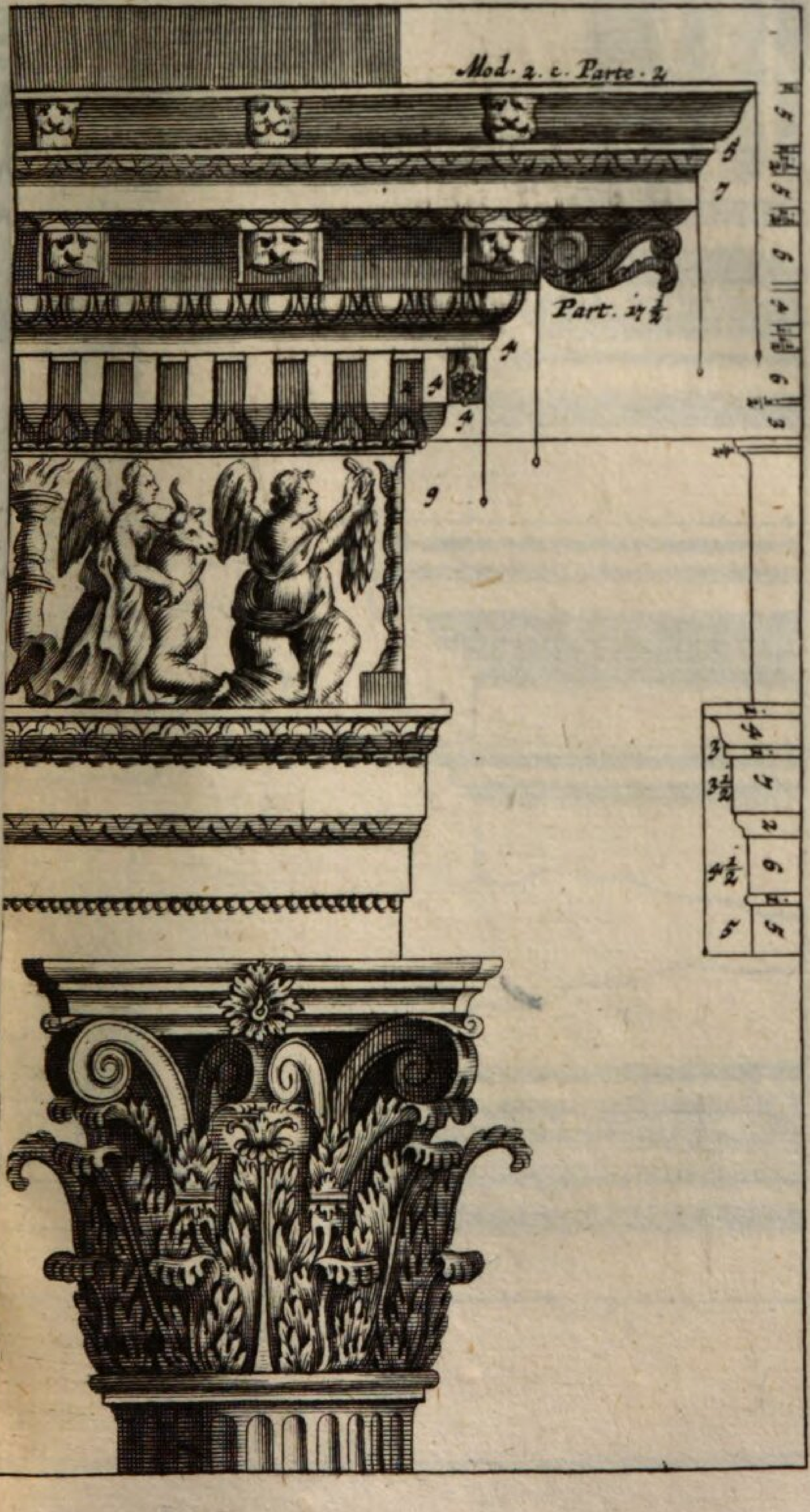

1
2
9
8
10
17
16
18
24
25
7
23
3
15
19
11
22
20
21
14
12
6
13
4
5

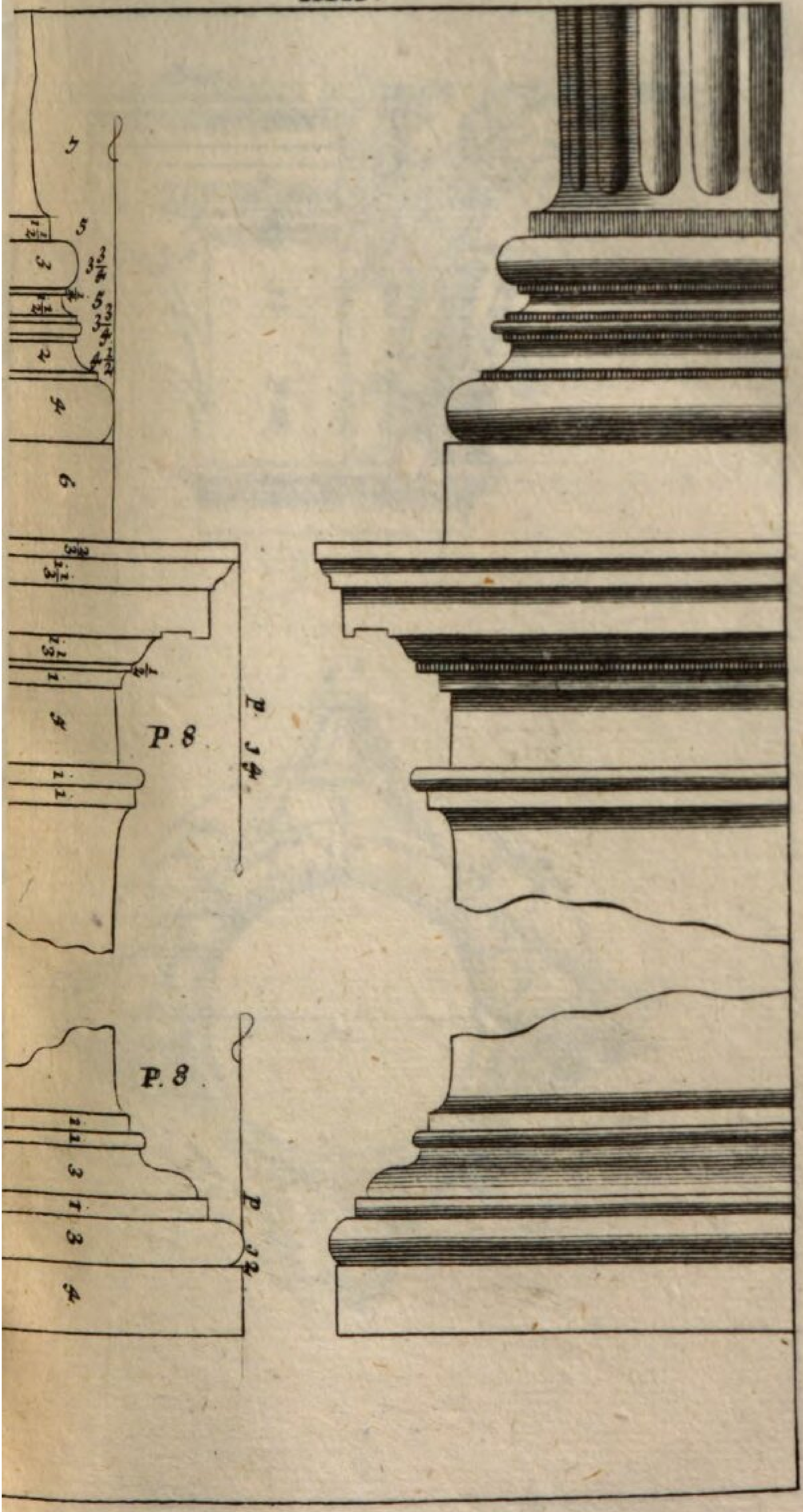

B
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
G
25
N
D
C

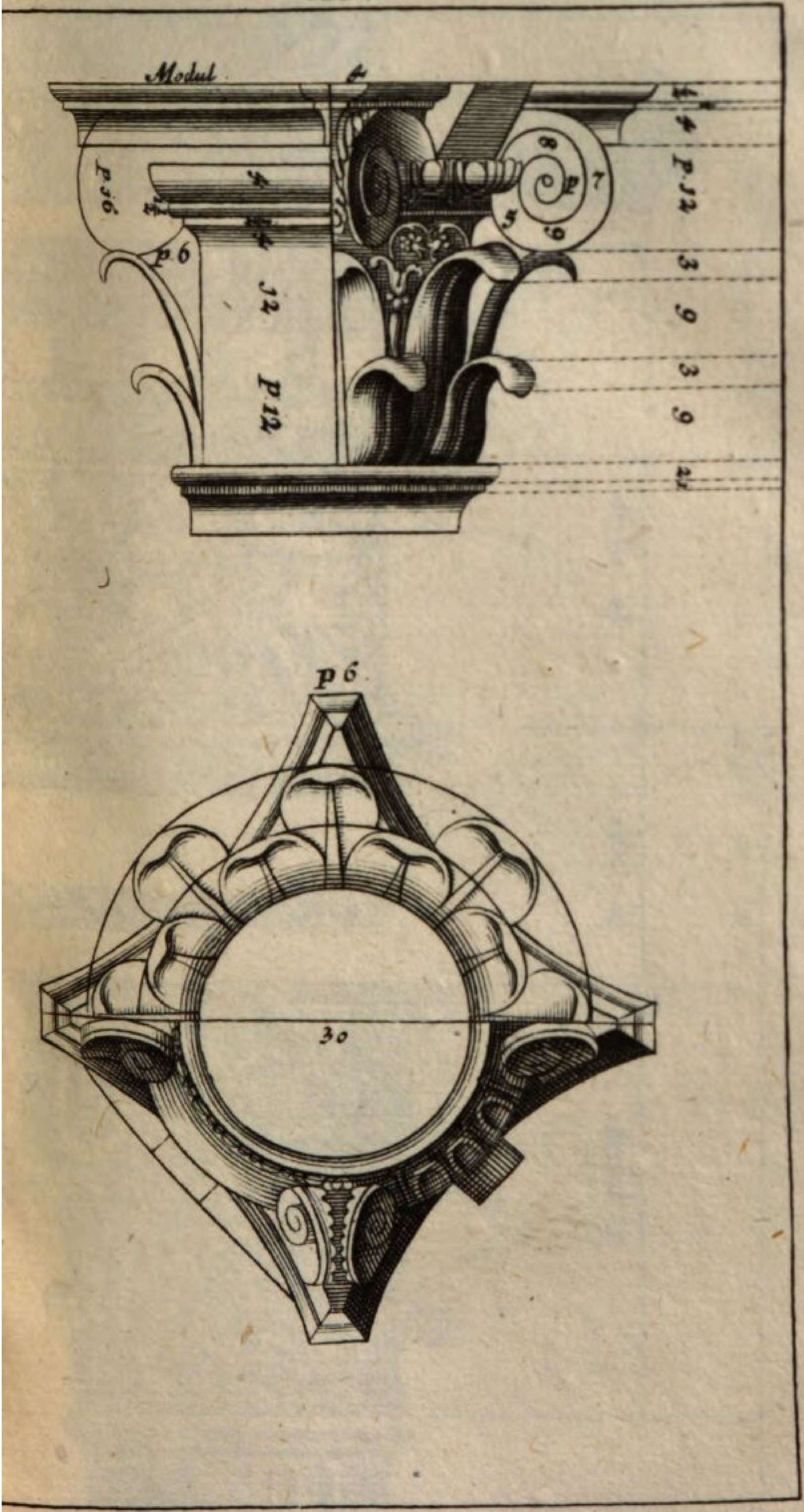
X.


A
B
Moduli 1.
Modulis
Partie 10
Partie 14.
Partie 12
3
4
6
3
1
5
1 1
3
1
5
4

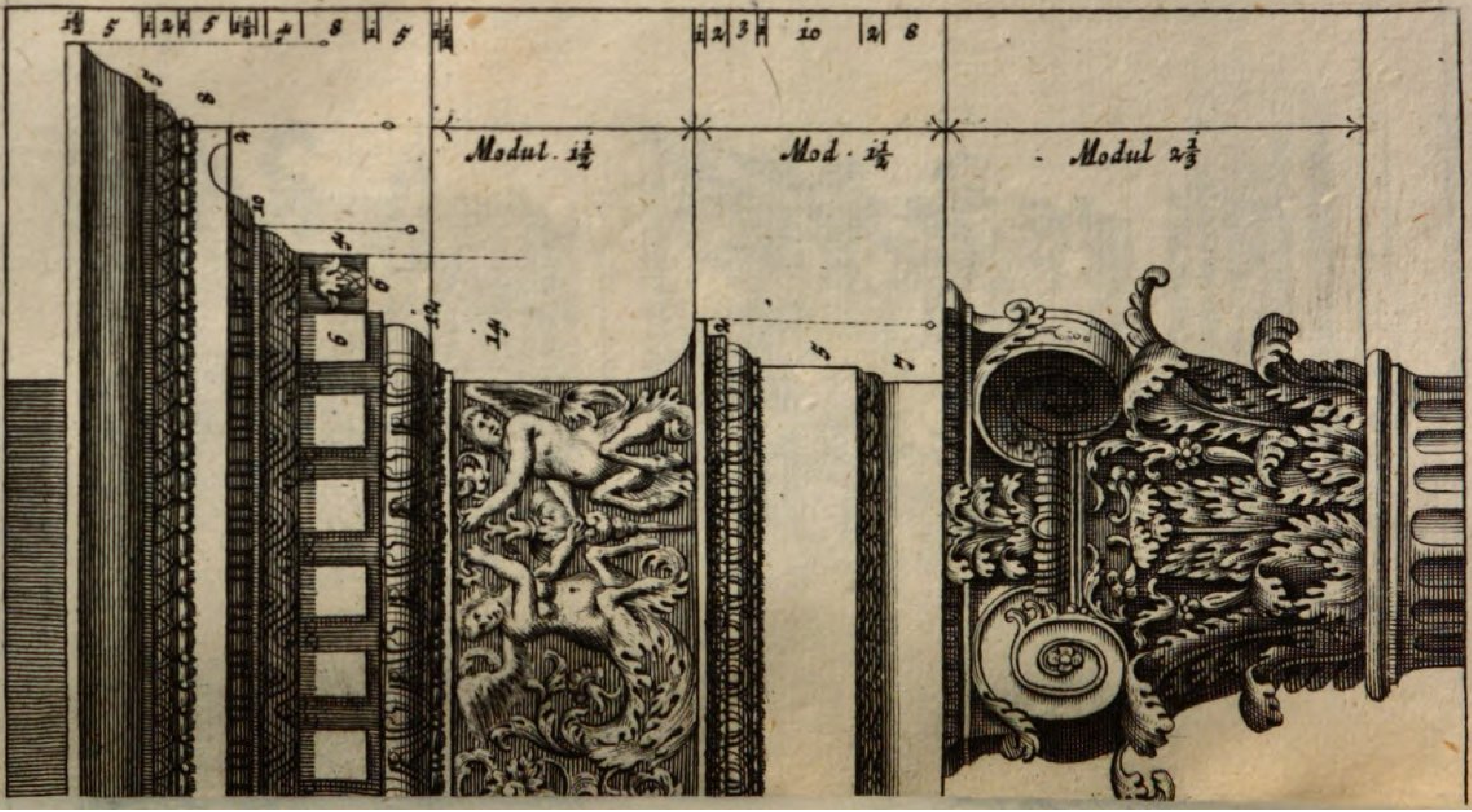

4
C
B
D
E
P. 6
F
Moduli 2.
3
Par. 30.
partie 30 . Mo. 1½
1½
1½
2 ½
1½

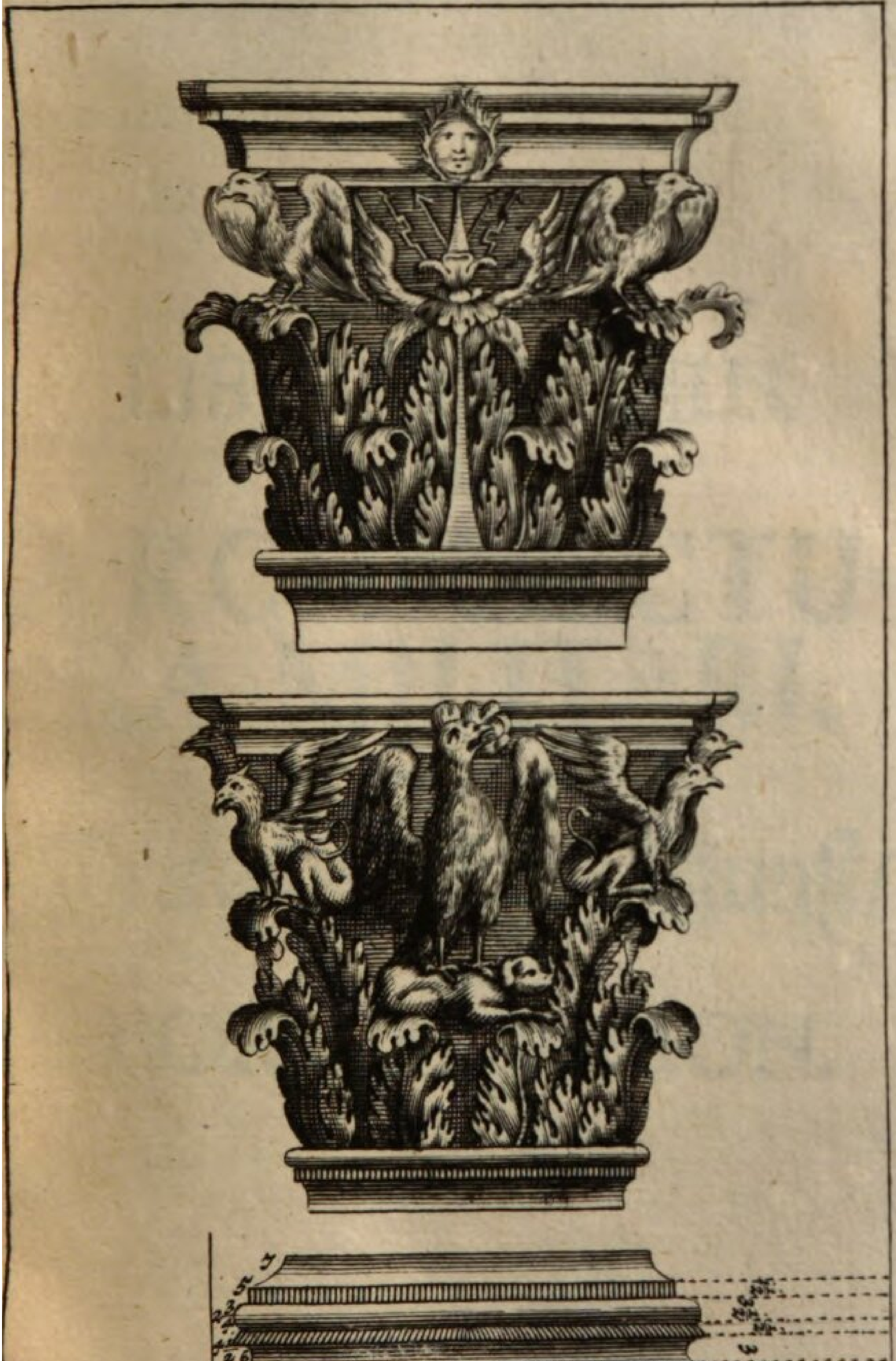

Mod. 2. c. Parte. 2
Part. 27½


P. 8
P. 14
P. 8
P. 24


Modul
p 6
30

XV




Modul 2 . Parte . 14 .

LIBER TERTIUS.

De

ARCHITECTURA MILITARI.

Von der

Kriegs-Bau-Kunſt/

Oder

FORTIFICATION.

CAPUT I.

Was/und wie mancherley die Kriegs-Bau-Kunſt ſey/auch was darbey in acht zu nehmen?

DIe Fortification iſt eine Kunſt und Wiſſenſchafft / welche lehret / wie man alte und neue Oerter mit Mauern oder Wällen/ Bruſtwehren/Gräben / bedeckten Weg und Auſſenwercken nicht allein wohl befeſtigen/ ſondern auch/ wenn ein Feind dergleichen Ort attaquiren ſollte/ man mit Vortheil und weniger Mannſchafft capable ſeyn möge / ſolchen zu groſſen Verluſt des Feindes nicht allein mit groſſen Geſchütz und Canonen / ſondern auch mit Hand-Geſchütz und Muſzqueten / auch allerhand andern Sachen tapffer zu defendiren. Es iſt aber die Fortification fürnemlich zweyerley/ als eine natürliche und künſtliche: jene iſt / wann die Städte mit hohen unerſteiglichen Gebürgen/ Felſen und Thälern/ oder mit unpaſſirlichen Wäſſern und Moräſten umgeben ſind/ die künſtliche aber

wird wieder getheilet in eine Regular-Fortification, ſo bey neu-erbaueten Städten gemachet wird/und an welcher alle Linien und Winckel einander gleich ſind; und dann in eine Irregular, ſo bey alten Städten und Mauern/ welche beſſer und anders ſollen in etwas fortificiret werden / daran man nicht alle Winckel und Linien gleich haben kan/ gebrauchet wird. Die Alten haben pflegen die Fortification, ſie hat mögen regular oder irregular ſeyn/zu theilen in groß/mittel und klein Royal. Groß Royale-Veſtungen haben ſie diejenigen genennet / deren äuſſerliche Polygone 100. R. lang geweſen/und deſſẽ beſtändige Defens-Linie niemaln unter 60. auch nicht über 65. R. lang genommen worden. Die kleinen Royal-Veſtungen haben ſie genennet/deren Polygone exterieur auf 60. R. ausgetragen; Die mittlern Royal-Veſtungen haben ſie diejenigen geheiſſen / deren äuſſerliche Polygone zwiſchen den vorigen beyden eine Zahl R. betroffen / welche Manier man auch noch heute zu Tage behalten. Vid. Lambroy lib. 3. c. 2. Nach dieſen dreyen Arten nun haben die Alten ausgerechnete Proportion-Tabellen zuſammen getragen/wornach ſie alle Linien und Winckel einer Veſtung / nachdem ſolche viel oder wenig Ecken und Rollwercke gehabt / verglichen; daß aber dieſes eine bloſſe Curioſität und Fantaſie geweſen/ welche mehr zur Geometrie, als zur Fortification gehöret / beweiſet Cambray lib. 4. c. 8. Maſſen die Wercke bey einem beſtändigen 4. oder 5. E-

5. Eck ja ſowol ſtarck genug ſeyn ſollen/ denen Canonen-Kugeln zu reſiſtiren/ als etwan die Wercke und Veſtungen von 12. oder mehr Ecken. Was nun unter gedachter Anzahl Ruthen erbauet worden/ hat man nicht mit dem Titul einer Veſtung/ ſondern nur einer Schantzen beleget/ welches noch gebräuchlich; dahero wird weiter die Fortification getheilet in eine Permanante und Beſtändige/ als bey den Royal-Wercken; und dann in Paſſagere oder nicht Beſtändige / als bey den Feld-Schantzen/ ſo nur auf eine gewiſſe Zeit und gewiſſer Urſachen willen auferbauet / hernach aber wieder eingeriſſen werden. Endlich kan man auch die Fortification theilen / daß ſie ſey Defenſiva oder Offenſiva, davon an ſeinem Ort ſchon mit mehrern wird gehandelt werden. Jede Fortification nun kan man entweder nach der Circul-Runde/ welches auch insgemein zu geſchehen pfleget/ oder nach dem Quadrat und Quadrangul, wie Rimpler in ſeiner Fortification lehret/ erbauen; und iſt dieſe letzte neue Art bloſer Dings nicht zu verwerffen / ſo fern die Länge der Curtinen den Mußqueten-Schuß nicht überſchreitet / und die Defenſion aus den Flanquen ſowol mit Mußqueten/ als Canonen / ſo bey jeder Real-Veſtung zu obſerviren/ mit Nachdruck geſchehen kan/ weil die Linien nach dem Quadrat mehr concendriren/ nach der Runde aber mehr excendriren/ und alſo mehr Baſtions, Unkoſten Mühe und Arbeit erfordern. Vid. Rimpler pag. 8. it. 57. Hierbey iſt zu

 mercken/

merckẽn/daß das 3. Eck/wegen Enge ſeines Platzes/ zu keiner Real-Veſtung tauge/ das 4. und 5. Eck ſind dienlich zu Real-Veſtungen/ jedoch nur bey den Cittadellen. Das 6. biß 12. Eck ſind proprie tauglich zu Real-Veſtungen/ und wann ein Ort über 12. Eck wäre/ iſt es beſſer/ daß man dafür 2. Veſtungen anlege. Vid. Borgdorff pag. 48. Weil nun an einem ſolchen Bau Land und Leuten ſehr viel gelegen/ſowol wegen groſſer Koſtbarkeit/als auch verhoffter Sicherheit; ſo will höchſt-vonnöthen ſeyn/ ehe man dergleichen Bau anfänget/ alles auf das genaueſte zu überlegen/ die Situation des Orts/Beſchaffenheit der Lufft/ des Waſſers/ des Landes/Boden 2c. fürnemlich wohl zu betrachten/einen Fond und genugſame Geld-Mittel darzu bey Zeiten zu ſchaffen / damit man im Bauen deßwegen nicht gehindert werde / und man auch hernach Volck/Geſchütz/Munition/Proviant/und allerhand Gereitſchafft / ſo in eine Veſtung gehören/ in behöriger Quantitate und Qualitate dafür haben könne. Es werden aber die neuen Veſtungen gemeiniglich an die ſchwachen Päſſe/ und äuſſerſten Gräntzen des Landes erbauet/daß man alſobald am erſten Antritt dem Feind deſto beſſer begegnen/ und ſeinen Einfall in das Land vermehren könne. So pfleget man auch bey Kriegs-Zeiten die Uberfahrten groſſer Waſſer / Anländung Schiff-reicher Ströme/ Meer-Häfen und Inſulen/ ſo an einem Lande liegen/ auf das allerbeſte zu befeſtigen/damit der Feind ſich ſolcher gleichfalls

nicht

nicht alſobald bemächtigen / und in das Land alſo einen offenen Paß und Repaß haben möge. Sonſt können die Autores / ſo von der Fortification geſchrieben / von den Vortheilen/ und hingegen wiederum von den Mängeln der Veſtung/ ſo auf Hügeln / Bergen / Felſen/ ebenem Lande/ in Moraſte und Sumpff/ in Meer und Waſſer / am Meer- See oder Schiff-reichen Ströhmen erbauet / worunter die letzten für die beſten und bequemſten zu halten/ mit mehren nachgeleſen werden. Damit man aber auch hierinnen ordentlich procedire / ſo ſoll in den nachfolgenden Capiteln von dem Namen und Benennung der Puncten / Linien und Winckel / ſo bey einer Veſtung zu obſerviren/ erſtlich gehandelt / und dann von der Orthographia, Ichnographia und Scenographia der Fortification auch gedacht werden.

CAPUT II.

Von den Namen und Benennung der Puncten / Linien und Winckel einer Veſtung/ auch was darbey zu obſerviren.

1) DAs Centrum einer Veſtung iſt / derjenige Mittel-Punct/ von welchem alle Linien zum Circul-Riß einer Regular-Figur gezogen / gegen einander gleicher Gröſſe ſeyn.

 (2) Die

(2) Die inwendige Polygonal-Linie iſt/ welche einen Circul in ſo viel gleiche Theile theilet/ und von einem Kehl-Punct zum andern gezogen iſt.

(3) Die auswendige Polygonal-Linie iſt / welche von einem Bollwerck-Punct zum andern auſſer dem Circul gezogen wird.

(4) Die Haupt-Linie oder Capitale iſt/ welche von dem Kehl-Punct bis an die Bollwerck-Spitze gezogen wird.

(5) Der kleine Semidiameter iſt / welcher von dem Centro bis auf den Kehl-Punct gezogen w rd.

(6) Der groſſe Semidiameter iſt / welcher von den Centro bis auf die äuſſerſte Bollwercks-Spitze gezogen wird.

(7) Die Kehl-Linie iſt / welche von dem Kehl-Punct bis an die Flanque gezogen wird.

(8) DieFlanque , Schulter / Flügel- oder Streich-Linie iſt / welche aus der Courtine bis an die Face- oder Geſicht-Linie gezogen wird.

(9) Die Face oder Geſicht-Linie iſt / welche von dem Bollwercks-Winckel lincks und rechts gegen die Flanquen gezogen wird.

(10) Die gantze Courtine iſt/ die Linie/ ſo zwiſchen den Flanquen zweyer Bollwercke mitten inne lieget.

(11) Das Stück derCourtine iſt/ welches zwiſchen beyden Seconds-Flancs inne lieget.

(12) Der Streich-Platz oder Courtins Flanc, oder Second-Flanc iſt das Theil der Courtine von

der Flanc an/ biß zu der beweglichen Streich-Linie.

(13) Die beſtändige Streich-Linie iſt/ welche aus dem Streich-Winckel biß zu dem Bollwercks-Punct gezogen wird.

(14) Die bewegliche Streich-Linie iſt / welche aus dem äuſſerſten Punct des Streich-Platzes biß an die Geſicht-Linie gezogen wird.

(15) Der Centrums-Winckel iſt/ welchen zwey benachbarte Semidiametri mit ihrem Zuſammen-Lauff in Centro machen.

(16) Der Kehl-Winckel oder Punct iſt/ welchen zwey inwendige Polygonal-Linien mit ihrem Zuſammenlauff machen.

(17) Der Bollwercks-Punct oder Winckel iſt/ welchen die zwey Facen bey ihrem zuſammen Lauff machen.

(18) Der kleine oder inwendige Streich-Winckel iſt/ welchen die Courtine , und die bewegliche Streich-Linie bey ihrem zuſammen-Lauff machen.

(19) Der groſſe oder äuſſerſte Streich-Winckel iſt/ welchen die Courtine und bewegliche Streich-Linie in ihren zuſammen-Lauff auswärts machen.

(20) Der Schütz-oder Tenaillen-Winckel iſt/ welchen die zwey beſtändigen Streich-Linien mitten für der Courtine im Graben bey ihrem zuſammen Lauff machen.

(21) Der Schulter-Winckel iſt / welchen die Face und Flanc bey ihrem zuſammen Lauff machen.

(22) Der Winckel des Flügels/und der beweglichen Streiche iſt/welchen die Flanc und bewegliche Streiche bey ihrem zuſammen-Lauff machen.

(23) Der Flanc- und Courtinen- Winckel iſt/ da die Flanc auf die Courtine fället.

Von dieſen Linien und Winckeln nun ſind nachfolgende Axiomata oder Maximen, davon Cambray nachzuſehen lib. 2. c. 1. wohl zu behalten/ nemlich:

(1) Es ſoll kein Punct/Winckel oder Linie an einer Veſtung ſeyn / welches nicht von den andern Puncten und Linien könne geſehen und beſchützet werden/ ſowol mit Mußqueten / als auch Canonen.

(2) Alle Defenſions - Linien ſollen ſich nach des Feindes Angriff richten.

(3) Alles dasjenige/ was vom feindlichen Geſchoß beſtrichen und getroffen werden kan / ſoll capable ſeyn/den ſtärckſten feindlichen Waffen zu widerſtehen.

(4) Daß die Orte/die flanquiret oder mit Geſchütz beſtrichen und defendiret werden ſollen/ von den Orten/die ſie flanquiren und beſtreichen/ nicht weiter abgelegen ſeyn müſſen/als ſo weit ein Mußqueten-Schuß ordinarie reichen kan/ nemlich 60. biß 70. R.

(5) Die Geſicht-Linie ſoll lieber zu kurtz/ als zu lang ſeyn/ weil ſie das ſchwächſte Theil einer Veſtung iſt/ dahero ſie auch am erſten und meiſten attaquiret wird/ und ihre Defenſion anderswo herholen muß

(6) Die

(6) Die Flanc hingegen je länger ſolche iſt / je beſſer es iſt / doch muß ſolches alles paſſable und proportionable ſeyn / weil die ſtärckſte Defenſion aus derſelben kommen muß / und primariò die gegen überſtehende / nothleidende Face hernach auch Secondariò den Graben defendiren muß / auch effectuiren 6. Schüſſe von der Flanque mehr / als 20. andere in Fronte alleine.

(7) Die Courtine ſoll nicht unter 30. R. kurtz / auch nicht über 50. R. lang ſeyn.

(8) Der Kehl-Winckel ſoll nicht unter 90. Grad ſeyn.

(9) Der Bollwercks-Winckel ſoll nicht unter 60. auch nicht viel über 100. Gr. ſeyn. Der Stumpff-Winckel iſt hierinnen der beſte / und kan kein rechter Winckel in dieſem Stuck formiret werden; bißweilen iſt ein Spitz-Winckel unter 60. Gr. auch gut / wenn nemlich derſelbe auf die Seite eines Berges zugehet / da das Bollwerck von keiner Seiten kan ruiniret werden.

CAPUT III.

Von der Orthographia und Profil einer Real-Veſtung / auch was darbey zu obſerviren.

DJe Orthographia bey der Kriegs-Bau-Kunſt iſt nichts anders / als ein Durchſchnitt des

des gantzen Werckes / ſo die Stärcke und Höhe des Walles ſamt der Bruſt; ingleichen die Breite und Tieffe des Grabens ihrer cörperlichen Dicke nach / für Augen ſtellet / und das Profil pfleget genennet zu werden; um obwol ſolches bey Auferbauung einer Veſtung ſich nach eines jeden Orts Gelegenheit und Natur des Grundes und Bodens vielfältig verändern muß; ſo will jedoch vonnöthen ſeyn / hiervon einige Nachricht und Proportion zu geben / welche / nach Belieben / und Erforderung des Terrains zu mehren und zu mindern ſtehet / iſt demnach zu obſerviren

(1) Von dem Wall und deſſen Beſchaffenheit.

DEs Walles Höhe einer jeden Real-Veſtung kan von 18. bis 24. S. ſeyn. Wenn nun die Erde gut / und der Horizont dabey eben / machet man die Wälle gar niedrig und gering; hingegen wenn die Erde nicht gut / auch der Horizont ungleich / werden ſolche nothwendig hoch und ſtarck aufgeführet. Es iſt aber gleich Anfangs zu mercken / daß die Erde viererley ſey / als ſteinichte / ſandigte / moraſtige und gute / dicke / feiſte Erde. Die ſteinichte Erde iſt unter allen Sorten die ſchlimmſte / weil ſolche ſich nicht zuſammen giebet und binden läſſet. Die ſandigte Erde iſt nicht viel beſſer / weil ſolche immer abſchieſſet.

Die

Die moraſtige Erde iſt beſſer als die zwey erſten Arten / ob ſie wol nicht durchaus gut / indem/ wenn ſolche trucken worden / ſehr zuſammen fället und ſich verringert. Die ſchwartze / feiſte und leimichte oder danigte Erde iſt die allerbeſte / weil ſolche beſtändig bleibet / und ſich wohl tractiren läſſet; muß ſich alſo die Höhe des Walles nothwendig nach der Qualität des Erdbodens und Horizontes richten. Die Unter-Breite oder Anlage des Walles iſt von 78. bis 84. S. die Ober-Breite aber von 54. bis 57. S. die Docirung oder Böſchung des Walles iſt zweyerley / eine innerliche/ und eine äuſſerliche. Die innerliche Schrege oder das Talut wird allezeit ſo groß genommen/als des Walles Höhe iſt / damit man im Fall der Noth an allen Orten deſto geſchwinder auf den Wall kommen könne ; bisweilen wird auch der Wall von innen mit einer Mauer eingefaſſet/um mehrer Platz und Raum zu haben / und iſt ſehr gut und nützlich/ wenn derſelbe durchaus inwendig mit ſtarcken Gewölben verſehen iſt / ſowol wegen der Bomben ſicher zu ſeyn/als auch allerhand Sachen für Feuer zu bewahren / und des Feindes Minen zu erforſchen. Item Ziehe-Brunnen / und alſo einen Waſſer-Schatz darinnen zu haben: Die äuſſerliche Schrege richtet ſich nach des Grundes Qualität/dann wenn die Erde gut/nimmt man zur äuſſerl. Böſchung nur die Helffte von des Walles Höhe darzu; iſt die Erde mittelmäſſig / nemlich ſandig oder moraſtig/nimmt man ⅔. von der Höhe

des

des Walles darzu; iſt es aber gar ſchlimme und ſteinigte Erde/ muß man wider Willen die Höhe des Walles darzu nehmen/ ſoll anders derſelbe beſtändig ſeyn/ und nicht leicht abfallen/ wann er von des Feindes Geſchütz beſchoſſen wird. Vid. Cambray lib. 2. c. 3. Es kan aber die äuſſerliche Böſchung auf zweyerley Weiſe verrichtet werden/ nemlich mit Verſetzung/ und ohne Verſetzung der Raſen: Wenn ſie mit Raſen verſetzet wird / ſo werden dieſelben durcheinander ordentlich und Verbunds-weiſe geleget / und je auf die vierdte oder fünffte Reihe / zumal wo die Erde nicht gut iſt/ kleine Weiden mit untermenget / auch wohl Haber/ Gerſte/ und anderer Saamen zwiſchen jede Reihen mit eingeſäet/ damit die Erde deſto beſſer zuſammen halte/ und ſo offt der Wall einen Fuß hoch aufgehöhet iſt/ ſo offt muß er 3. oder 4. Zoll wieder niedergeſtampffet werden / damit er ſich hernachmals nicht mehr ſetzen möge. Ohne Verſetzung mit Raſen wird die Docirung gemacht/ wenn man neben den Weiden alle Sätze Queck oder Wirder-Kraut-Wurtzel mit einleget / und den Wall alle Tage fleiſſig begieſſet / damit das Kraut einwurtzeln/ und der Regen den Wall nicht ausſpühlen könne. Sonſt gebrauchet man bey Docirung des Walles ein gewiſſes Inſtrument in Form einer Harpffe/ wie num. 1. zu erſehen/ ſo auf jede Böſchung abſonderlich kan gerichtet werden/ damit ſolche um ſo viel accurater heraus komme. Vid. Schildk. part. 1. c. 8. Speckel. part. 1. c. 6.

Die Mauern haben bey der Fortification etwan $\frac{1}{4}$. Theil Böſchung von ihrer Höhe biß an den Wulſt/ und ſoll deren Erden/ Leimen/ Sand oder Kalch bey See-Städten nicht mit Meer-Waſſer/ welches nur alles zerfriſſet/ ſondern mit gutem ſüſſen Waſſer angemachet werden / was ſonſt bey dem Mauerwerck mehr zu obſerviren Vid. du Fay, pag. 93. ſeqq.

(2) Von der Bruſtwehr und deſſen Beſchaffenheit/ wie auch von der Banck.

DIe Höhe der Bruſtwehr iſt zweyerley/ eine äuſſerliche/ und eine innerliche. Die innerliche Höhe der Bruſtwehr iſt gemeiniglich 6. S. die äuſſerliche aber nur 4. S. hoch. Zu mercken iſt aber/ daß die Bruſt forne an dem Bollwercks-Punct bey den beeden Facen, item bey den daſelbſt gemachten Bonnetten einen S. oder etwas mehr allmählich kan erhöhet werden/ damit der Feind die Wercke nicht ſo leicht enfiliren könne. Die Unter-Breite der Bruſtwehr iſt 24. biß 26. S. die Ober-Breite von 18. bis 23. S. die Docirung der Bruſt iſt auch zweyerley/ die innerliche von 1. S. und die äuſſerliche/ ſo ſich nach des Walles Böſchung richten/ und mit derſelben überein kommen muß/ und wird dahero nach gegebener Proportion mehrentheils 2. S.

genom-

genommen. Wann auf eine Mauer eine Bruſt-wehr ſoll gemachet werden/ iſt es beſſer man mache ſie von guter Erden/ als von Steinen/ müſte man aber ſolche je von Steinen auch machen/ aus Mangelung guter Erden/ ſo ſind die Ziegel-Steine hierzu die beſten. Man kan auch wohl die Bruſt von innen und auſſen mit Steinen nebſt ihrer behörigen Böſchung machen / und hiernach ſolche in der Mitten mit Erde und Miſt vermittelſt ein wenig Waſſers ausfüllen und zuſammen ſtampffen; der harten und Quader-Steine aber ſoll man ſich darbey/ ſo viel möglich/ enthalten/ weil ſolche bey ihrer Zerſpringung groſſen Schaden verurſachen können: Die Banck iſt 1½. S. hoch / und 3. S. ordinarie breit.

(3) Von den Schieß-Scharten und deren Beſchaffenheit.

DJe Schieß-Löcher oder Schieß-Scharten kommen 3. S. hoch von dem Horizont des Walles in die Bruſt / und wird zu deren inwendigen Weite 2. biß 3. S. zu der auswendigen aber 6. bis 8. S. auch mehr genommen/ nachdem es groſſe Stücke ſind/ und die Nothwendigkeit es erfordert. So ſollen auch die Schieß-Scharten auswärts etwas tieffer und geſencket ſeyn/ um dadurch deſto beſſer unterwärts zu ſchieſſen/ wann es vonnöthen. Jngleichen ſollen ſie

len ſie mit Hürten oder Raſen wohl ausgefüttert werden / damit ſolche um ſo viel mehr tauren können / davon Rimpler gedencket / pag. 88. Eine Schieß-Scharte ſoll von der andern 18. bis 24. S. ſtehen/damit der Wall nicht gar zu ſehr durchlöchert werde. Einige laſſen die Bruſt gar gantz/ und erhöhen hingegen die Oerter / da die Stücke ſtehen ſollen/ſchieſſen über die Bruſt/ und bedecken ſolche abhänglicht zu beyden Seiten mit Erden/ ſo mit der Bruſt von auſſen in eine Böſchung fället/ welches wohl endlich gut / wenn man Erde/ Platz und Zeit genug darzu hat / wiewol Mieth hiervon nicht viel hält / wie c. 25. libri in fine nachzuleſen iſt.

(4) Von dem Wall-Gange und deſſen Beſchaffenheit.

DEr Wall-Gang ſoll allezeit zum wenigſten 30. S. breit und leer ſeyn / damit man mit den Stücken und andern Gereitſchafften/ ſo auf dem Wall zu bringen/ neben den auf- und abmarchirenden Soldaten genugſamen Raum haben möge / und gehet entweder dieſer Gang gantz um die Veſtung herum/ wenn nemlich hohle Bollwercke fürhanden / oder endiget ſich mit den Courtinen/ wo ausgefüllte oder maſſive Baſtion erbauet ſind. Insgemein pfleget man/ wo ein gleicher Horizont / und wegen des

Feindes ſonderlichen Erhöhung nichts zu befürchten iſt/ hohle Bollwercke / und in dieſelben Proviant- und Munition-Häuſer zu machen / ſowol wegen Erſpahrung der Unkoſten / als auch wegen leichter Erſindung des Feindes Minen; wo aber der Horizont ungleich / und auſſerhalb der Veſtung ſchädliche Höhen ſind / ausgefüllte Bollwercke zu bauen / damit man Cavaliers darauf ſetzen/ und in Sturm ſich durch inwendige Abſchnitte vermittelſt der Erden deſto beſſer defendiren könne. Daß aber die hohlen Bollwercke wegen angeführter und anderer Urſachen halber billig den Maſſivenen fürzuziehen / iſt nicht alleine Rimpler/ ſondern auch andere verſtändige und erfahrne Leute dieſer Meinung/ und kan man an ſtatt der verlangten Katzen/ſtarcke/hohe / runde Thürne in die hohlen Bollwercke machen/davon und deren Nutzbarkeit ſchon an ſeinem Ort mit mehren ſoll gedacht werden. Ob man nun den Wall-Gang/ zumal wann der Wall inwendig nicht gewölbet/ mit Bäumen und Linden ordentlich und Gallerie-weiß beſetzen ſoll/ oder nicht/ſind auch hierinnen widrige Meinungen. Diejenigen/ ſo dieſes billigen/ſprechen/daß es nicht alleine in Friedens Zeiten / ſehr angenehm und luſtig/ſondern auch ſehr nützlich ſey/ weil die Wurtzeln der Bäume die Erde deſto beſſer zuſammen halten und feſte machen / auch man ſich bey Kriegs-Zeiten ſolcher Bäume in Mangel anderer Sachen zu Schantz-Körben und Brenn-Holtze bedienen könne. Andere hingegen geben für/

ür / daß dergleichen Bäume auf einem Walle nehr ſchädlich / als nützlich wären / indem / wenn ei- ne Kugel vom Feinde einen ſtarcken Aſt von einem Baum abſchlüge / ſolcher hernach im Herunterfal- en etliche Mannſchafft auf einmal ruiniren könne. Jngleichen könnte man wegen Rauſchung der Blätter / wenn auch nur ein kleiner Wind gienge / n Belagerung nichts von des Feindes Vorhaben ernehmen; unangeſehen aber dieſer Urſachen / iſt s doch mit den erſten zu halten / weil man eher ei- en Baum / welcher hinderlich und ſchädlich iſt / an umhauen / als ſolchen in kurtzer Zeit wachſend achen / worzu lange Jahre gehören.

5) Von der Fauſſebraye, und was darbey zu obſerviren.

DJe Fauſſebraye oder der Unter-Wall / ſo heute zu Tage an ſtatt der Caſematten / gemachet wird / ſoll niedrig angeleget werden / jedoch alſo / daß man auch aus emſelben über den bedeckten Weg und Auſſen- ercke mit Canonen ſchieſſen / und ſolche darvon uch defendiren könne. Etliche laſſen die Fauſſe- raye nur biß an die Schulter-Ecken gehen; es aber beſſer / daß man ſolche mit Rimplern / wel- er pag. 69. 18. Urſachen deßwegen anführet / läſ- t gar um die Facen auch herum gehen / ſo hat an alsdann der à parten Contregardes nicht

vonnöthen. Einige verwerffen die Fauſſebraye[n] gantz und gar/und geben für/ſie wären nur Scalen um ſo viel leichter und eher auf dem rechten Haupt-Wall zu kommen/und wäre beſſer/man machte ei-ne Detachirte Tenaille für die Courtine / und ein Contregarde für die Facen, ſo bliebe alles alleine und hätte der Feind gleich dieſe Wercke eingenom-men/ſo wäre er doch noch nicht Meiſter des Haupt-Walles. Darauf wird geantwortet / daß zwa[r] auch dieſe Art der Fortification, ob ſie ſchon ſeh[r] alt iſt/und Vauban dieſe Manier/ ſowol auch ſein[e] Orillons, da er nur ein wenig mutiret / aus dem Speckel genommen / bloſer Dinges nicht zu ver-werffen ſey; jedoch iſt aber zu weiſen/ daß dergle[i]-chen detachirte Sachen in dem Graben viel Mau-erwerck und groſſe Unkoſten erfordern; ja wenn dergleichen Wercke inwendig nicht hohl und ge-wölbet / daß man ſolche auf den Nothfall gleich ſprengen kan / ſind ſolche höchſt-ſchädlich der Ve-ſtung/ dem Feind aber ſehr nützlich und bequem welcher ſich darauf verſchantzen und Batterien darauf machen kan. Uber dieſes kan man in de[n] detachirten Wercken nicht ſowol/ oder doch ſo vi[el] Canonen zur Defenſion mit haben/als in der Fau[ſ]-ſebraye, wenn ſolche recht angeleget/ maſſen bey j[e]-nen Wercken die Canonen nicht ſo leicht auf- un[d] abzubringen ſind / ob ſie gleich mit einer Brücke an die Veſtung gehenget werden / als wie in eine[r] Fauſſebraye. Weiter/daß man ſaget / die Fau[ſ]-ſebraye wäre auch daher nichts nütze/ weil/ wen[n]

die Bruſt des Haupt-Walles mit Canonen ſtarck beſchoſſen würde/ die Erde von derſelben nur in die Fauſſebraye fiele/ und dahero ſolche gantz unbrauchbar machte. Es iſt aber zu wiſſen/daß man eine rechte Fauſſebraye nicht ſo ſchmal und enge anlegen muß/als wie ſonſt gemeiniglich geſchehen/ ſondern man muß ihre Bruſt vors erſte ſo ſtarck machen/als wie des Haupt-Walles ſeine; Vors andere/ ſoll auch derſelben Wall-Gang ſo breit ſeyn/als des rechten Walles ſeiner/und zwar noch mit dieſer Præcaution, daß gedachter Wall-Gang von 30. S. in der Fauſſebraye halb gegen ſeiner Bruſt um 3. S. hoch erhöhet ſey / und alſo mit der Bruſt noch 3. S. hoch über den Horizont komme; die andere Helffte aber gegen dem Haupt-Wall zu S. tieffer/und auf dem rechten Horizont bleibe/ kan man alsdann ſich in einer ſolchen Fauſſebraye wol bethun / es ſey mit den Stucken oder Volcke/ und ſolte ja Erde vom Haupt-Walle abfallen/ſo fiele ſolche erſt in die halb-geſenckte Fauſſebraye, welche hierdurch gar nicht gleich unbrauchbar würde gemachet werden. So brauchet man auch nur bey ſo geſtalten Sachen eine gute Scarpe an der gantzen Veſtung/worbey viel Unkoſten können erſpahret werden / wollte man aber/wie es billig/und zu loben/ein weites und hohles Ravelin für die Courtine auch legen / um ſo viel ſtärcker und feſter würde die Fortification ſeyn.

(6) Von der Berme und derſelben Beſchaffenheit.

DJe Berme/ſo wegen Abſchieſſung der Erden/ damit ſolche nicht gleich in Graben falle/gemachet wird/ wird auſſerhalb der Fauſſebraye, wenn eine fürhanden / oder in Mangelung derſelben an die äuſſerliche Anlage des Walles auf dem Horizont ohne einige Erhöhung bey einem Hauptwerck und Real-Veſtung 6. S. bey Schantzen und andern Auſſenwercken aber nur 2. oder 3. S. breit gemachet / und ſoll ſolche auch bey den allergeringſten Wercken und Redouten nicht unterbleiben / ſolte auch ſolche nur 1. S. breit angeleget werden/ maſſen die Bruſt dadurch ihre rechte Böſchung bekömmet / und wann die Berme wieder abgenommen wird um mehr Höhe zur Bruſt zu haben / ſo fället hernach ſo leicht die Erde nicht ab / und bleibet die Bruſt bey einer ſolchen Schantze deſto beſtändiger.

(7) Von dem Graben und deſſen Beſchaffenheit.

OBwol einige/ als Freitag lib. 1. c. 11. Schildk part. 1. c. 5. und andere/ wegen Proportionirung des Grabens ſeiner Breite und Tieffe nach der Stärcke und Höhe

Höhe des Walles/ſich ſehr bemühet/ etwas gewiſſes hierinnen zu finden und zu ſetzen / ſo hält doch Faulhaber part 3. c. 13. von dergleichen Ausrechnung wenig/oder gar nichts/ weil/ wegen des ungleichen Horizonts/ſolche nicht wohl zu finden/noch recht zu proportioniren ſey. Die Ober-Breite des Grabens kan von 96. bis 120. auch 132. S. ſeyn/ Vid. du Fay. pag. 160. Ich nehme von dem Schütz-Winckel die Länge der Haupt-Flanque zu der Breite des Grabens/ingleichen von der Berme für den Bollwercken gebe ich gleiche Breite / und rundire bey jeden Spitzen alle Gräben: Bey dem Auſſenwercke nehme ich die Helffte von der Breite des Haupt-Grabens forne ohnweit von der Spitze der Bollwercke. Die Tieffe kan von 15. bis 20. S. ſeyn/nachdem es vonnöthen. Die Unter-Breite des Grabens/ ſo nicht ausgefüttert/ kan ſo breit ſeyn / als die Tieffe des Grabens iſt/ oder halb ſo groß / oder auch zwey Drittel davon nach Gelegenheit und Qualität der Erden; iſt der Graben gefüttert/ſo ſoll die Scarpe und contra Scarpe zum wenigſten 3. bis 4. S. dicke ſeyn/ auch auf der Seiten der Veſtung gegen dem Uffer eines Fluſſes/ See/ Meers oder Thals hoch geführet werden/und iſt die Unter-Breite bey dergleichen Gräben ziemlich breit. Bey Veſtungen/auf ebenem Lande/pfleget man die Gräben gerne weit/und nicht gar tieff zu machen; bey Berg-Veſtungen aber werden ſolche gemeiniglich ſchmal und tieff gemachet. Waſſer-Gräben/ſo 6. S. hoch Waſſer

haben ſollen/ ſind bey einer kleinen Veſtung / wo nicht viel Volck innen lieget / für gut zu halten/ wann ſolche nur Winters-Zeit fleiſſig geeiſet/ und mit verſicherten und bedeckten Häfen und Kähnen zum Uberfahren nechſt den Flanquen , davon Rimpler gedencket pag. 188. verſehen ſind; wenn der Horizont der Waſſer-Gräben nicht gleich iſt/ müſſen Bähren in dieſelbe gemachet werden/ Vid. fig. 2. wie ſolche/ ingleichen die friſcheſten Reuter/ Palliſaden/Sturm-Pfähle/Fuß-Angel ꝛc. zu machen und zu gebrauchen/ Vid. Freitag. lib. 3. c. 17. Truckene Gräben aber ſind bey einer groſſen Veſtung bequem / weil aus ſolcher viele Ausfälle und Retiraden geſchehen müſſen. Faulhaber part. 3. c. 17. In truckenen Gräben kan man zu Beſtreichung derſelben für die Mußquetier von der Mitten der Courtine/ item von der Spitzen des Bollwercks bis an die Contreſcarpe verpalliſadirte Caponnieren machen / davon cap. 21. gehandelt wird. Wenn man ſich bey einem truckenen Graben des Minirens ſehr befürchtet / kan man in die Mitten deſſelben eine Cuvette oder falſchen Graben von 15. bis 20. S. weit / und 6. bis 10. S. tieff machen / je tieffer je beſſer/ ſolchen wohl aus Mauern/ und friſchen Waſſer darein bringen; dergleichen falſche Gräben werden auch bey Waſſer-Gräben gebrauchet/ welche nicht gar tieff Waſſer haben / werden mit den Facen Parallel geführet/ und bey den Ecken oder Spitzen nach Gelegenheit rondiret. Einige wollen/ daß nur umb die Bollwercke

wercke herum der Graben mit Waſſer könne angefüllet ſeyn/ wegen des Minirens/ ſo heute zu Tage gemeiniglich auf das Bollwerck geſchiehet. Für den Courtinen aber könne der Graben trucken bleiben/ wegen der Bequemlichkeit zum Ausfallen: Mit Rimplern ſind diejenigen Gräben für die allerbeſten zu halten / ſo vermittelſt der Schleiſſen durch deren Auf und Zumachen/ mit Waſſer/ welches nicht kan abgeſchnitten werden / können nach Belieben an- und abgelaſſen / und aus den Flanquen unten mit Horizontal-Artillerie wohl beſtrichen werden/ dahero ſollen die Gräben mit den Facen der Bollwercke keinesweges Parallel lauffen/ und die Flanquirung verhindern/ welches mit Schaden obſerviret worden. Wenn zwey Gräben für einer Veſtung/ muß die Communication von einem in den andern geführet werden.

(9) Von dem bedeckten Wege/ und was darbey in acht zu nehmen.

Daß ein wohl geordneter bedeckter Weg/ oder ſo genannte Contreſcarpe bey einer Veſtung ſehr nützlich/ bezeuget genugſam die Erfahrung/ dahero auch Rimpler und andere dergleichen bedeckten Weg zwey um jede Veſtung zumachen/ für nöthig und rathſam achten. Deſſen Gang ſoll gleichfalls als der Wall oder Fauſſe-

braye-Gang 30. S. breit ſeyn / und nicht allein um die Hauptwercke/ſondern auch um alle Auſſenwercke/ſo in dem Graben liegen/ geführet werden. Die Bruſt iſt inwendig ordinarie 6. S. hoch/ und hat eine Banck von $1\frac{1}{2}$. S. hoch/ und 3. S. breit; müſte aber die Bruſt einiger Urſachen halber höher kommen / werden hernach auch nach Proportion inwendig mehr Bäncke angeleget / ſo insgemein zu obſerviren iſt. Wird die Bruſt inwendig verpalliſadiret/wie es billig ſeyn ſoll/ müſſen die Palliſaden/ ſo ſtarck und dicke / unten ein wenig gebrannt / oder aber zugeſpitzt ſeyn / 1. oder $1\frac{1}{2}$. S. ab von der Bruſt/ und nur $\frac{1}{2}$. S. weit von einander tieff geſetzet werden/alſo/daß die Spitzen nur 2. oder 3. S. über die Bruſt herfür gehen/ von welchen Palliſaden an/alsdann die Anlage der Banck zu rechnen und zu machen iſt. Es ſoll der bedeckte Weg mit ſeinen places d'armes für den Courtinen/und mit bonnettirten halben Monden/nebſt einem Graben für den Bollwercks-Spitzen/nach Rimplers Meinung pag. 85. Jngleichen mit ſeinen benöthigten ſchlimm-geführten Aus- und Eingängen wohl verſehen ſeyn; Die Defenſion ſoll nicht alleine aus demſelben mit Mußqueten/ ſondern aus deſſen halben Monden auch mit eiſernẽ Falconeten oder andern bequemen Geſchütz/ woran nicht ſo gar viel gelegen / geſchehen. Auf den Gang des bedeckten Weges ſoll man keine Traverſen bauen/es wäre denn Sache/daß ſolcher Gang von einer Höhe könne überſehen und beſchoſ-

ſen

ſen werden/ ſonſt aber hindern ſolche mehr/als daß ſie nutzen. Die places d'armes, ſo zu ihrer Weite und Höhe die doppelte Breite des bedeckten Weges haben ſollen/ wie auch die bonettirten halben Monden ſollen unterminiret ſeyn / und ihre enge Windel Treffen nächſt der Contreſcarpe haben/ um in geſchwinder Eil von dem bedeckten Weg ab- und aufzukommen ; Jngleichen ſoll die Bruſt von auſſen zwiſchen dergleichen Werck / mit Fourneaux, Rameaux, Fugaden und Flatter-Minen auch verſehen ſeyn/und deren ſich bey Beſtürmung des bedeckten Weges bedienen/wodurch denn dem Feind ein mercklichen Schaden kan zugefüget werden. Die Beſtürmung des bedeckten Weges muß bey anbrechender Nacht geſchehen/damit die Belägerten aus der Feſtung nicht ſo ſtarck Feuer geben dörffen/ aus Furcht/ihre eigene Cameraden zu erſchieſſen; Die erſte Verſchantzung in Fronte geſchiehet mit Woll-Säcken/ Fäſſern und Schantz-Körben / ſo in geſchwinder Eil mit Erd- und Sand-Säcken müſſen angefüllet werden; zu Bedeckung der Seiten werden nur ſtarcke Schußfreye Blendungen gemachet und geſtellet. Rimpler will/daß man auch in dem bedeckten Wege der gantzen und halben Caponniern gebrauchen ſolle/ damit man von Hand-Graneten nicht ſo ſehr könne incommodiret werden/ Vid. cit. aut. pag. 164. Die places d'armes wie auch alle andere in dem Chemin Couvert gemachte Wercke müſſen mit dem Gang des bedeckten Weges Horizontal und

gleich lauffen/damit man in demſelben nicht entde-cket ſey/ob ſchon ſolche auf eine ziemliche Tieffe ohn-gefehr kommen möchten.

(9) Von dem Glacis und Abdachung des bedeckten Weges/ auch was darbey zu obſerviren.

DAs Glacis anreichend / wird das breitere dem ſchmälern allezeit fürgezogen / weil man bey jenen den Feind von weiten auch entdecket hat/und er ſobald mit ſeinen Approchen und Minen ſich nicht dem bedeckten Weg nähern kan. Gemeiniglich wird ſolche Abdachung von 8. bis 20. R. lang allgemählig abhangend ins Feld hinaus geführet/ Vid. Cambr. pag. 75. du Fay pag. 127. und entweder mit einem Geländer von Holtze / oder auch mit einem Graben von 30. S. breit und 12. S. tieff/wenn es anders die Nothwendigkeit/ als Waſſers-Gefahr 2c. erfordert/verwahret/damit man dem Glacis mit Reiten/Fahren und Gehen keinen Schaden thun/und zu nahe an dem bedeckten Weg kommen möge/ worauf dann der Commendant ſich des Graſes hernach bedienen kan. In das Glacis ſoll man nicht viel Minen oder andere Sachen anlegen/ weil der Feind bey deren Sprengung nur hernach gute Bedeckung für ſich finden möchte/ wohl aber nahe an die Bruſt des bedeckten Weges/wie itzo nur gedacht worden.

CAPUT IV.

Von der Qualität und Befeſtigung des Grundes / auch wie bald eine Feſtung könne auferbauet werden / und wie viel Unkoſten man hierzu haben müſte.

DAß an der Grundlegung eines jeden Gebäudes / ſowol in Architectura Civili, als Militari, ſoll anders der darauf geführte Bau Beſtand haben / das meiſte gelegen / wird niemand in Abrede ſeyn; Dannenhero ein kluger Bau⸗Meiſter und Ingenieur ſich des Grundes Eigenſchafft / ob nemlich derſelbe von Felſen und feſten Steinen / von Kieß oder truckenen Sande / von Moraſt oder Sumpff / oder auch wol gantz von Waſſer iſt / zuvor wohl erkundigen ſoll / und muß der Grund allezeit breiter geleget und geſuchet / als die Mauer und andere Sachen darauf ſollen geführet werden. Wenn der Grund felſicht und von harten Steinen iſt / darff derſelbe nur oben und an den Seiten ſo viel möglich geebnet / jedoch einwärts gegen die Veſtung in etwas hangend / oder ein oder zwey Abſätze darvon gemachet werden / damit die darauf geführte Erde und Gebäude nicht auswärts den Hang gewinnen können. Iſt der Grund von Kieß und truckenen

harten

harten Sand / bedarff es auch keines ſonderlichen Fundaments/wenn man nur verſichert iſt/daß unter ſolchem Sand nicht etwan noch ein Moraſt verborgen liege / welches aus des Bodens bebender Bewegung leichtlich zu vermercken / oder durch Eingraben bis auf den harten Grund mit einer Pique zu erfahren ſtehet. Die moraſtigen Oerter ſind entweder von tieffen Moraſt / oder ohne ſonderliche Tieffen/ und unter dem Moraſt von einem feſten Boden / oder ſind oben trucken / und unten von Moraſt: Was die Oerter / ſo entweder von tieffen Moraſt/oder oben trocken / und unten von Moraſt ſind/anlanget/ſetzet man entweder auf dieſelben von feſt in einander verbundenen eichenen Schwellen gleich einem Gatter einen Roſt / befeſtiget ſolchen wohl mit Pfählen / füllet die hohlen Spatia mit allerhand Steinen und groben Sand aus / und bauet alsdann ſicher darauf: Oder man kan in der Circumferenz, als man bauen will/ viel eichene/ Stein-büchene oder auch von 4. Jahren ellerne Pfähle/ſo nahe/als ſichs thun läſſet/ neben einander/ jedoch etwas ſchrege und gegen die Veſtung hangend/einſchlagen / dieſelben von auſſen etwas brennen / und weil ſie noch warm/mit Hartz und Oel beſtreichen/damit keine Fäule daran hefften könne. So müſſen auch die eingeſchlagenen Pfähle oben mit einem Richt - Scheid oder Bley-Wage anfs beſte verglichen/ und darauf mit ſtarcken Schwellen Creutze-weiſe durch ein Zapffen oder Ausbohren befeſtiget werden/daß ſie nicht

weichen oder nachgeben können / und werden die hohlen Löcher auch ausgefüllet: Iſt aber der Moraſt flach und nicht tieff / und hat unterſich einen harten Boden / ſo mit einer Pique leicht zu erforſchen iſt / kan derſelbe nur mit groſſen Feld-Steinen/Faſchinen allerhand zerbrochenen Dach- und Mauerſteinen und Erden verglichen und geebnet werden: Wenn aber endlich der Grund und Boden/da man hin zu bauen gedencket/gantz von Waſſer iſt/muß ſolches zuvor/ wenn die Circumferenz zum Bauen dergeſtalt verſchützet/ daß kein ander Waſſer mehr/ oder doch zum wenigſten in ſo groſſer Menge nicht/ wie zuvor/einlauffen kan/ durch Plumpen und Rinnen / oder ander Ziehe-und Hebewerck heraus gebracht werden/zumal wenn man von Grunde aus eine Mauer Verbunds - weiſe mit groſſen zuſammen geklammerten und mit Bley vergoſſenen Quaterſteinen / oder auch ſonſt von groſſen Feld-Steinen aufführen will. Oder man kan auch in doppelter oder dreyfacher Reihe Pfähle einſchlagen / ſtarcke Schwellen darauf binden / und mit andern Zwerch - Schwellen und Bänden befeſtigen / auch die Lücken und Spatia mit allerhand Steinwerck / ungelöſchten Kalch/ Lett/Grieß/ groben Sand und dergleichen ausfüllen / und dann eine Mauer gantz ſicher darauf ſetzen. Hat man aber keine groſſe Quater oder Feld-Steine/ und kan auch aus Mangel des Holtzes/oder andern gewiſſen Urſachen der Grund mit Pfähley nicht befeſtiget und erhöhet werden/ ſo

werden

werden alte Schiffe oder hierzu gemachte ſtarcke und mit eiſernen Bändern und Klamern wohl verwahrte Kåſten oder doppelt geflochtene Kőrbe/ſo groß/als die gröſten Schantz-Kőrbe mit allerhand kleinen Steinen / und ungelöſchten Kalch ausgefüllet/und mit einer darauf gemachten Decke/ daß die Steine nicht heraus fallen/ neben einander auf den Grund geſetzet/oder wenn Waſſer fürhanden/ vermittelſt langer Strången oder Stoß-Hacken eingeſencket/die Fugen zwiſchen den Schiffen/ Kaſten oder Kőrben/ wie zuvor gedacht / ausgefüllet/ und alſo darmit continuiret / biß man in die Höhe kömmet: Andere gebrauchen hierzu die doppelten/ halben und einfachen Sauſiſſen, welches groſſe von ſtarcken Aeſten und Reiſſig durchflochtene / und verkehrter Weiſe gelegte eichene oder ellerne mit gepichten Stricken/ oder drey eiſernen Banden feſt zuſammen getriebene Bunde ſind / darzwiſchen man Steine/ Lett und andere ſchwehre Sachen / ſo viel möglich / zugleich mit eingeleget / und haben die doppelten Sauſiſſen im Diametro 8. biß 12. S. und in die Långe 20. S. Einige nehmen hierzu nur lange Fachinen oder ſo genannte Würſte / thun auch Steine in dieſelben / verbinden ſolche 2. oder 3mal feſte / und legen die erſte Reihe ordentlich nach einander auf den Grund / thun darauf ein neues dem vorigen entgegen geſchrencktes Geſchicht / alſo daß die Bunde Creutz-weiß zu liegen kommen / und einander nicht gehen laſſen ; Zwiſchen die

Ge-

Geſchichte kan man von kleinen Steinen/Schutt/ groben Sand/ ungelöſchten Kalch oder Lett mit einſchütten/ damit ſich die Faſchinen oder einfachen Würſte deſto beſſer ſetzen/ und dann auch mit ſtarcken Pfählen befeſtigen/ und verwahren. Vid. Schildk, part. 1. c. 9. & Spekel part. 1. c. 5. & 34. Was nun ohngefehr zu Auferbauung einer Veſtung für Unkoſten erfordert werden/ muß man aus dem cörperlichen Innhalt des Walles und aller andern Stücke ausrechnen; Ingleichen auch wie bald der Bau könne verfertiget werden/ muß man für allen Dingen des Terrains Qualität/und wie viel Mannſchafft man hierzu täglich zu emplojiren gedencke/ ſich wol erkündigen/ und iſt zu wiſſen/ daß die Erde in dem Graben auszuführen nach den Schachten/ deren eine R. breit/1. R. lang/und nur 1. S. tieff iſt/verohnet wird/ und giebet man gemeiniglich von 3. Schlachten/ wenn die Erde gut iſt 1. Weil man nun aus der Erfahrung hat/ daß 2. Mann/ wenn ſie fleiſſig ſind/die Erde gut/ und nicht weit zu hohlen iſt/alle Tage 5. Schachte aufführen könne; iſt demnach durch die Regul de Tri leicht die Rechnung zu machen/was täglich 100. Mann arbeiten/ und wie bald der Bau vollendet werden könne. Vid. Freitag. lib. 1. c. 9. usque ad c. 14. inclus. Schildk. part. 1. c. 5. & 6. Sonſt pfleget man auch gemeiniglich 1. R. hohen Walles für 3. Reichsthl. anzuſchlagen. Vid. Rimpler pag. 123.

CAPUT V.

Von den Thoren/ Poternes Ausfällen/ Sortien/ Schutz-Gattern/ Herſes und Orgues, Gaſſen/ Brücken Guerites, Wacht oder Schilder-Häuslein, Corps de Garde und anderen Gebäuden einer Veſtung/ wie dieſelben anzulegen/ und was darbey zu obſerviren.

DJe Thore in einer Veſtung ſollen wenig ſeyn / um hierdurch allerhand Unkoſten und Corps de Garde zu erſpahren/ und müſſen ſolche mitten durch die Courtine/ nicht aber durch die Flanque der Bollwercke/ geführet werden/ weil die Durchgrabung den Wall daſelbſt gantz nicht ſchwächet/ der Graben auch allda am breiteſten iſt/ und ſowol die Brücke/ als das Thor dieſer Gegend von beyderſeits liegenden Bollwercken aufs beſte können defendiret werden. Vid. du Fay. p. 162. Die Breite der Thore machet man ohngefehr von 12. biß 16. S. die Höhe von 15. bis 18. S. die Länge richtet ſich nach des Walles Dicke/ und wird insgemein etwas ſchrege geführet/ damit auf allen Fall eine Stück-Kugel nicht gleich durchgehen möge: Inwendig werden die Thore mit einem ſtarcken Gewölbe verſehen/ und

und wird in der Mitten des Walles von oben ein vierecktigtes oder rundes Loch gemachet / und mit einem eiſern Gatter verwahret/ damit das Licht in etwas in dem Gang des Thores hinein fallen möge; wenn aber aus Mangel der Steine/ Zeit oder anderer Urſachen die Thore nicht können gewölbet werden / kan man ſie mit ſtarcken eichenen Pfählen und dicken Bohlen an den Wänden ausfüttern / und oben gleichfalls mit ſtarcken Eichbäumen und Bohlen belegen / und hernach mit Erden beſchütten. Sonſt ſollen auch die Thore/um mehrer Anſehen willen/von auſſen und innen mit ſtarcken ſteinern Säulen und Portalen à la ruſtica, und mitten über denſelben mit des Landes-Herrn oder Stadt-Wappen/ ingleichen mit Uberſchrifften / wenn ſolche erbauet oder erobert worden / gezieret ſeyn. Auswendig und inwendig der Thore werden aus 2. 3. oder 4. fachen ſtarcken eichenen Brettern Pforten gemachet/und mit ſtarcken eiſernen Banden/und groſſen Nägeln/ ſo ſtarcke erhobene Kuppen haben/ nach ordentlichen Reihen feſte zuſammen geſchlagen/ oder wol gar mit ſtarcken eiſernen Blechen überzogen / damit ſolche für einem Mußqueten-Schuß frey ſeyn mögen; jedoch kan man die innern Pforten etwas geringer / und nicht ſo gar ſtarck machen/als die äuſſerlichen/ weil ſie vom Anlauff mehr befreyet ſind / als die andern. Die kleinen Pförtlein durch die Thore ſind nichts nütze/ maſſen ſie dieſelben nur ſchwächen/und pfleget man anderen ſtatt Neben-Gänge/ſo die Franzoſen Po-

ternes neñen/mit einer kleinē Fall-oder-Zug-Bru
cken zum Ein-und Auslaſſen der Poſten / und an
dererLeute zu machen/ohngefehr 6.S.hoch und z
weit/ dz nur ein Pferd mit genauer Mühe dadurc
gehen könne. Die Ausfälle ſoll man durch ein
enge Wiedel-Treppe durch den Wall am End
der Courtine zu nächſt bey der Flanquen unten i
dem Graben nicht gar auf deſſen Horizont ma
chen/damit ſolche von der Horizontal-Defenſio
der Flanque können beſchützet nnd beſtrichen wer
den/und mit ſtarcken eiſern Thürlein und Bande
wohl verſehen; worbey zu mercken/daß zu dergle
chen Ausfällen nicht eine rechte hohe Thüre / ſon
dern nur ein 4eckigtes Loch / daß ein Mann raum
lich durchkriechen könne / durch die Scarpe müſſ
gemachet werden/ will man nun ſolche über dieſe
unten bey dem Flanq und Courtinen-Winckel mi
einen bedeckten Platz verwahren / ſtehet ſolches ei
nem frey. Vid. Rimpler pag 8.& 77. Sonſt wer
den auch andere Pforten / nicht wo die Haupt
Thore ſeyn / mitten durch die Courtine gemache
ſo man Sortien nennet/ dadurch das Geſchütz un
die Soldaten/wo man derſelben in der Fauſſebray
oder ſonſten benöthiget/ aus-und einführet; de
gleichen Sortien ſollen auch zu beyden Seiten i
wendig der Thore in die Fauſſebraye gemach
ſeyn / und iſt deren Breite und Höhe von 6. bis
S. haben auch zwey ziemlich ſtarcke/und mit Eiſ
wohl beſchlagene Pforten. Zu mehrer Verme
rung und Verſicherung der Thore kan man ob

dur

durch den Wall / ſo breit als der Gang des Tho-res iſt/ohngefehr 1. S. breit einſchneiden/und aus-mauern/um dadurch im Fall der Noth ein Schutz-Gatter/Herſes oder Orgues, deren Differentz bey du Fay, pag. 163. und Cambray pag. 17. zu fin-den/ von ſtarcken eichenen Pfoſten/ und unten ſpi-tzig zu mit ſtarcken Eiſen wohl beſchlagen/ fallen zu laſſen/ oder den Gang der Thore mit groſſen Kä-ſten/ſo von Bau-Holtze zuſammen geſchlagen/ und mit Steinen und Miſte / Erden oder Sand aus-gefüllet ſind/zu verſetzen. Die Brücken ſoll man Winckel-recht aus dem Mittel der Courtine über den Graben auf das ſtumpffe Eck der Contreſcar-pe,oder wenn dafür ein Ravelin gelegen / gerade auf deſſen Kehl-Punct zuführen. Die Breite iſt 14. bis 15. S. die Länge richtet ſich nach des Gra-bens Breite. Iſt nun die Brücke lang / werden 2. oder 3. Fall-Brücken darauf gemachet; iſt ſie aber kurtz / kan eine genug ſeyn/und muß ſolche al-lezeit hart an das Thor ankommen / und mit dop-pelten Bohlen / zumal in der Mitten/wo gefahren wird/und eiſern Stäben wohl beſchlagen werden. Im übrigen ſoll man alle Brücken/ſo niedrig und geſenckt/anlegen/als es ſich will thun laſſen/ damit ſie deſto mehr auſſer des Feindes Geſicht und Ge-ſchoß ſeyn mögen. Die höltzerne Brücken ſind bey einer Veſtung beſſer als die ſteinerne / weil ſie im Fall der Noth eher und bequemer können ab-getragen und aufgeräumet werden/ wenn aber je zu den höltzernen Brücken ſteinerne Pfeiler im

Graben ſolten gemachet werden / müſſen ſie alſo angeleget und nach dem Geſichte gebauet werden/ damit der Feind keine Bedeckung hinter denſelben finden könne. Vid. Schildk. part. 3. c. 10. für die Brücken werden Schlag-Bäume/ friſiſche Reuter oder Stacketen/und darneben an/ wo man allein zu Fuſſe gehet/Moulinets oder höltzerne Creutze/ ſo ſich umdrehen laſſen/ gemachet; ingleichen wird mitten auf die Brücken ein verſchloſſen Gatter geſetzet/ damit nicht alles kan gleich ein- oder auslauffen; oder man pfleget wohl auf die Mitten der Brücken über Schiff-reiche und andere Ströhme zu beyden Seiten 2. Facen auszuſetzen/ oder ein Plock-Haus/ auch wohl gar einen ſtumpffen Thurn zu bauen / um darvon die Brücke und den Strom im Fall der Noth mit groben Geſchütz zu defendiren. Die Straſſen und Gaſſen einer Veſtung ſollen alſo angeleget werden / daß die Haupt-Straſſen alle gerade auf die Mitten der Courtine/allwo die Thore ſind/zugehen/ und müſſen 24. bis 30. S. breit ſeyn/damit 3. Wägen einander geräumlich weichen können. Der kleinen Quer-Gäßlein ſollen ſo wenig ſeyn/als es möglich/ und dörffen über 12. bis 15. S. nicht breit ſeyn. An den Seiten der Gaſſen und Häuſer ſollen groſſe Ketten an gewiſſe ſteinerne oder höltzerne ſtarcke Säulen angemachet ſeyn/ um im Nothfall/ und bey einem Auflauf/die Gaſſen zu verſperren / und allen Unheil abzuhelffen. Zwiſchen den Wall und Häuſern werden ringsum die Stadt breite

Gaſſen

Gaſſen von 24. bis 30 S. gelaſſen/damit man alle Gereitſchafft ungehindert auf / und von dem Wall bringen könne. Der Marckt oder Haupt-Platz ſoll mitten in der Stadt in einerley Figur jede Linie ſo lang als eine Kehl-Linie der Haupt-Bollwercke/ davon Cambray lib. 3. c. 20. nachzuſehen iſt / mit der Veſtung angeleget werden. Vid. Fig. 2. die Guerites, Schilder-oder Wacht-Häuslein ſollen auf jeden Winckel der Boll-und andern Wercke gebauet ſeyn entweder von Steine / oder Holtze / und dieſe letzten alſo/ daß man ſolche umdrehen kan/wohin und wie man will/müſſen auch in übringen ihre behörigen Löcher haben zum Ausſchauen ohngefehr ½. S. hoch und weit. Sie mögen nun rund oder eckigt gebauet werden/iſt alles gleich / wenn ſie nur 3. bis 4. S. weit/ und 7. bis 8. S. hoch ſind. Vid. du Fay. pag. 92. & 115. Die Corps de garde müſſen in und für die Thore/ Brücken/ auf die Paſteyen/in dem bedeckten Weg / Raveline und breiteſten Plätzen der Städte von leichten Holtz / Leimen oder Ziegel-Steinen erbauet ſeyn/ damit man ſolche auf dem Nothfall bald wieder einreiſſen könne. Sie ſollen zwey Stuben haben/eine für die Officiers/ die andere für die gemeine Soldaten/ und mit Privets verſehen ſeyn. Für der Thür/ ſo in der Mitten ſeyn ſoll / muß ein langer bedeckter Gang gemachet werden/ damit die Soldaten bey Regen-Wetter ihr Gewehr trucken behalten können, Vid. Cambray pag. 8. du Fay. pag. 117. In

denCorps deGarde auf den groſſenLärmen-Platz/ und bey den Thoren müſſen in jeden 100. Mann/ auf die Paſteyen 25. Mann / vor die Brücken und in den Ravelinen 50. Mann logiren können. Was ſonſt die Gebäude einer Stadt und Veſtung anlanget/ ſind deren insgemein zweyerley/ als Commun und gemeine / und dann Privat-Gebäude: Die gemeinen als Kirchen/Schulen/ Cantzeleyen/ Rath-Häuſer/ Zeug-Häuſer/ Proviant-Häuſer/ Pulver-Thürne/Zimmer-Höfe/Caſernes, Mühlen/Fleiſch-Bäncke/Tuch-undGewand-Häuſer ꝛc. werden billig nach eines jeglichen Nutzen und Zierrath an bequeme Oerter geleget/inſonderheit müſſen diejenigen Gebäude/ ſo zur Militz gehören/ von ſtarcken Mauern/ nahe an dem Wall hinter die Bollwercke aufgeführet / und mit engen Fenſtern oder Schieß-Löchern erbauet werden / um ſich deren im Nothfall/ wenn ſie mit Erden ausgefüllet/ an ſtatt einer Batterie / zu bedienen: Abſonderlich aber müſſen die Pulver-Thürne nicht hoch über die Mauern oder Wälle gehen/und oben mit ſtarcken Gewölbern/ und runden ſteinern Dächern/ſo mit 6. Fuß hoch Erden ſollen beſchüttet ſeyn / verwahret werden/ damit nicht ſo leicht eine Granate oder andere Feuer-Kugel daran hafften/oder das Wetter durchſchlagen könne. Die Fenſter müſſen mit dicht-geflochtenen ſtarcken Drathe / eiſern Stäben/ und mit eiſern Blech beſchlagenen Läden und Thüren aufs beſte verſehen ſeyn / damit auch das geringſte nicht auſſer der Lufft bey Oeffnung

der

der Läden in dieſelben kommen könne / und iſt wol zu mercken / daß man das Pulver in einer Veſtung / nicht an einem Ort alleine / ſondern an unterſchiedlichen wohl verwahrten Oertern haben ſoll / damit / wann je das eine Schaden leide / man doch das andere erhalten könne. Vid. du Fay pag. 169. Die Privat-Häuſer ſollen nicht hoch / und zum wenigſten forne auf die Straſſen mit Mauerwerck / und die Dächer alle mit Ziegeln verſehen ſeyn / auch zwiſchen jedem Gebäude eine ziemliche ſtarcke Brand-Mauer haben / damit auf dem Nothfall man ſich auch aus den Häuſern könne defendiren / und bey entſtehender Feuers-Brunſt die Stadt um ſo viel eher könne errettet und erhalten werden. Die gröbſten Handwercker / als Schmied / Schlöſſer / Kupffer-Schmiede / Klemper / Spohrer und andere / ſo mit groſſen Klopffen und Klappen umgehen / gehören in die engſten Gaſſen und gegen die Thore zu. Der Ziehe-Brunnen / Waſſer-Wind-Roß und Hand-Mühlen ſoll man in einer Veſtung lieber zu viel / als zu wenig haben / andere gute Ordnungen weiſen ſich ſelber. Vid. Schildk. part. 1. c. 10. Speck. part. 1. c. 28. it. part. 3. c. 2. & 3. Von Waſſer-Mühlen Vid. Vitruv. lib. 10. c. 10. Freitag lib. 3. cap. 19. Von Hand-Mühlen Vid. Braun. Von Pulver-Mühlen Vid. Mieth & Buchner. Von Roß-Mühlen Vid. Freitag lib. 1. c. 14.

CAPUT VI.

Von der Ichnographia und Aufriß aller Grund-Linien/ item wie man eine Veſtung ohne Rechnung vom Felde aufs Pappier bringen/ und contra eine unerbauete Veſtung im Felde abſtecken ſoll / auch was darbey zu obſerviren.

EHe man eine Regular-Veſtung aufreiſſen will/ muß man zuvor wiſſen/ wie das darzu gehörige Profil aufzutragen / damit man eines jeden Theils Höhe/Breite und Tieffe gleich für Augen habe/und mit einem Blick der Defenſion halber alles wohl betrachten könne/ welches dann folgender Geſtalt geſchiehet: Man ziehet Anfangs eine lange blinde Linie / ſo den Horizont bedeutet / darauf wird durch Hülffe eines Circuls nach einem verjüngten Maas-Stabe die Anlage des Walles / die äuſſerliche Böſchung/ingleichen auch die innerliche deſſelben aufgetragen; hernach führet man gewiſſe Perpendicular-Linien blind auf / und bemercket des Walles Höhe darauf; Ferner wird auf der erſten Grund-Linie der Wall-Gang/ die Breite der Banck / die Baſis der innerlichen Böſchung der Bruſtwehr/ die Ober-Breite der Brnſtwehr/und die äuſſerliche Böſchung derſelben verzeichnet; Aus dieſen Böſchun-

ſchungen werden wieder Perpendicular - Linien aufgeführet / und der Bruſtwehr innerliche und äuſſerliche Höhe darauf bemercket / und oben zuſammen gezogen. Wenn man nun von der äuſſerlichen Höhe der Bruſtwehr unterwärts eine ſchrege Linie fället/iſt hierdurch die äuſſerliche Docirung der Bruſtwehr und des Walles angedeutet. Nach dieſem ſchneidet man den Unter-Wall-Gang auf der erſten blind-gezogenen Horizontal-Linie wieder ab/verfähret mit der Bruſtwehr der Fauſſebraye, wie bey dem Haupt-Wall; bemercket auch auf dieſer Linie die Breite der Berme/die Ober-Breite des Grabens/ die Tieffe deſſelbigen ſamt den Böſchungen der Scarpe und Contreſcarpe , den Gang des bedeckten Wegs/ deſſen Bruſtwehr und Glacis, ſo iſt das Profil fertig/ und iſt ſolches aus der 4. Fig. deutlich zu erſehen. Ob nun wohl viel Ingenieurs unterſchiedliche neue Inventiones, ſowol wegen der Facen und Courtinen/als auch abſonderlich der Flanquen am Tag bracht/ und einer für den andern ſeine Invention für die beſte der Defenſion halber herausſtreichet/davon Mallet, Cambray, Martius, Ozanem und andere können nachgeſehen werden; ſo ſind es doch in Wahrheit ſolche Inventiones und Proportiones , die ſich wohl laſſen auf dem Papier abcirculn/ und einem Unverſtändigen in die Augen fallen/ auf dem Felde aber und in der Erde mit Beſtande und Lobe/zu geſchweigen der groſſen Unkoſten/ſo ſolche erfordern würden/nicht nachzu-

machen

machen ſind / wie dann die heutige Frantzöſiſche Manier inſonderheit von keinem wird imitiret/ ſondern vielmehr als ein altes Inventum, welche ſonſt in andern Fällen nicht allezeit mit Raiſon zu verwerffen ſind/ ſo nur ein wenig mutiret / billig verworffen werden/ maſſen ſolches Mr. Blonall in ſeinem Buch l'art de jetter les bombes pag. 11. ſeqq. ſelber thut. Wie nun die Fortification nicht viel Speculirens und Circulirens / ſondern nur eine gute/ bequeme und beſtändige Defenſion haben will / welche allerdings auch auf einer rechten und wahren / nicht nur eingebildeten falſchen Proportion beſtehen muß; Als glaube / daß man nicht unrecht thue / wenn man nach bekannter Weiſe bey Auferbauung einer Veſtung nach der Circul-Runde / die innerſte Polygone in 5. gleiche Theile theilet/und darvon 1/5. Theil der Kehl-Linien/und 2/5. Theil der Capital giebet / hernach von dem Bollwercks-Punct bis zu den Flanq und Courtinen-Winckel die Streiche ziehet / und Flanque und Face auf derſelben vergleichet und aufreiſſet/ſo bekömmt das Baſtion ſeine gebührende Weite/ die Facen ſind weder zu kurtz / noch zu lang/und die Flanquen ſind geſchoben und geben gute Defenſion. Nach dieſer Manier wird in den Kupffer-Stücken eine Tenaille eines 6. Ecks zu finden ſeyn Fig. 5. In der Figur num. 7. iſt ein ſieben Eck mit einigen Auſſenwercken nach der erſten Grund-Linie zu ſehen/wie ich ſolche pflege aufzureiſſen/ und für practicabel zu halten. Anderer Mechani-

ſcher

ſcher Arten und der ſo genannten Directiv Fortification zu geſchweigen. Wie man nun eine ſchon erbauete Veſtung ohne Rechnung vom Felde aufs Pappier bringen/und contra eine noch unerbauete Veſtung im Felde abſtecken ſoll/ kan aus nachfolgendem erſehen werden. Das erſte wird auf zweyerley Weiſe verrichtet / nemlich man kan auſſerhalb der Veſtung ſich 2. Stände erwählen/ von einer gewiſſen Diſtantz/und die Fortereſſe aus ſolchen/ wofern man nur die gantze Veſtung daraus überſehen kan / vermittelſt eines halben Circuls/ welcher richtig getheilet / und mit ſeinen beweg- und unbeweglichen Pinulen wohl verſehen iſt/abreiſſen ; könnte man aber die gantze Veſtung aus zweyen Ständen alleine nicht überſehen/ müſte man deren unterſchiedliche nehmen / und die Veſtung ſtückweiſe zuſammen tragen. Die Geſichte des Inſtruments werden aus beeden Ständen auf alle Winckel des Fuſſes am Walle gerichtet/und muß jemand mit Stangen von Winckel zu Winckel gehen / und ſolche bey allen in die Höhe aufrichten/ damit man das Geſicht aus den Ständen darauf nehmen kan. Wann nun aus allen Ständen der Stangen die Linien auf ein Pappier geriſſen/ und der Ordnung nach mit Zahlen bezeichnet worden/iſt zu mercken/ daß man dieſelben/welche einander durchſchneiden/ und gleiche Zahl haben/ mit Linien die durchſchnittene Puncta zuſammen ziehen muß / da dann die Figur in der erſten Grund-Linie ſich hernach ſtellen wird. Zum

andern

andern kan dieſes auch verrichtet werden / wenn man mit dem oben gedachten Inſtrument am Fuſſe des Walles die Winckel ausmiſſet/ und di Länge der Linien mit einer nach Rheinländiſche Schuen eingetheilte Meßkette oder Schnüre er forſchet/ daſſelbe alles fleiſſig notiret/ und hernach mit oder ohne einem Transporteur aus einem verjüngten Maaß-Stabe aufs Pappier träget. Iſt nun das Werck regular, darff man nur ein halb Bollwerck/ und eine halbe Courtine ausmeſ ſen; iſt es aber irregular, muß man nothwendig gantz um die Veſtung herum meſſen. Die Höh und Dicke des Walles/ welches letztere man durch eine gerade Linie in einem Thor von dem Ende der innerlichen / biß zu dem Ende der äuſſerlichen Bö ſchung miſſet / ingleichen die Bruſtwehr/Banck/ Berme / Graben/ bedeckten Weeg und ander Stücke kan man gar leicht erforſchen. Was nun anlanget/ wie man eine noch unerbauete Ve ſtung ohne Rechnung von dem Pappier auf da Feld tragen und abſtecken ſoll / iſt zu wiſſen/ da man zu förderſt des Orts Gelegenheit wohl in ach nehme/damit alle Stücke der Veſtung/ inſonder heit die Bollwercke recht vortheilhafftig mögen an geleget werden. Es kan aber dieſes entweder au dem Centro, wenn man darzu gelangen kan/ ode auch/welches beſſer / auswärts herum von einem Kehl-Punct zum andern verrichtet/ und die Win ckel und Linien abgemeſſen werden / und muß ma bey der Operation ſonderlich in acht nehmen / da

di

die letzten Linien mit den erſten ſich recht ſchlieſſen mögen. Damit nun die Werck- und Bau-Leute ſich deſto beſſer darnach richten können / pfleget man von einem Stande oder Pfahle zu dem andern ein klein Gräblein auf etliche Zoll breit und tieff ringsherum zu machen / welches dann die erſte Grund-Linie / und Umſchweiff der äuſſerlichen Anlage des Walles auf dem Horizont bedeutet / von welcher Linie dann hernach aus- und einwärts aller Stücken Breite und Länge nach dem Profil ringsherum notiret werden.

CAPUT VII.

Von der Scenographia oder Optiſchen und Perſpectiviſchen Darſtellung einer Veſtung / und was darbey zu obſerviren.

ES iſt nicht alleine genug / eine Veſtung nach der Ichnographia mit allen ihren Grund-Linien aufzureiſſen / ſondern man muß auch ſolche nach der Scenographia Perſpectiviſch mit behöriger Schattirung darſtellen können / damit dem Anſchauer alles deſto lieblicher und angenehmer möge in die Augen fallen. Es iſt aber zu wiſſen / daß die Perſpectiva / wie ſie Mallet

Mallet diſtinguiret / zweyerley ſey/ nemlich ordi-
naire/ und Cavaliere: Die ordinaire theilet man
wieder/ daß ſie entweder nach allen beyden/ als der
Augen und Diſtantz-Punct nach den Seiten/ oder
nur nach dem Augen-Punct gleich für ſich/ und
über ſich kan fürgeſtellet werden; welche letze-
re Manier / weil ſie die fördern Wercke nur
klein/ die hintern aber groß machet und præſen-
tiret / jedoch aber darbey die Figur nicht allzu
ſehr verſtellet bey der Architectura Militari mit
ihrer behörigen Böſchung gar wohl paſſiren kan:
Die erſte Art aber / weil ſolche die Figur gantz ver-
ſtellet und verändert / wird mehr und angenehmer
bey der Architectur Civili gebrauchet / davon Pu-
teus, Serly, Marlois, Albrecht Dürer/ Alberti,
Boſſe, Goree, und andere können nachgeleſen wer-
den. Die Cavaliere betreffend / wird die Ve-
ſtung / nach ihrer erſten Grund-Linie/ wie insge-
mein zu geſchehen pfleget/ gantz aufgeriſſen/ und
zwar nach der Regular-Fortification alles in ei-
ner Gröſſe und Gleiche; Nach der Irregular aber/
wie es die Gelegenheit des Orts erfordert; her-
nach läſſet man auf beyden Seiten / und auch
gantz unten der Figur/aus allen Winckeln und
Ecken/ wo es ſich ſchicket / auſſerhalb der Figur
blinde Perpendicular-Linien fallen/ um darauf die
behörige Böſchung des Walles alleine abzuzeich-
nen/ und fürzuſtellen; in der Höhe aber für ſich
bleibet nur der bloſſe Grund-Riß/ weil der Wall
daſelbſt von dieſer Seiten nicht kan geſehen wer-
den/

den/wie ſolches aus den angezeigten Figuren 7. 8. 9. mit mehren zu erſehen. Vid. Mallet. So kan man auch bey einem Riß oben den gantzen bloſſen Grund-Riß nur mit einer Linie der Veſtung fürſtellen / hernach aber gleich darunter von einer Seiten der Stadt / wo ſolche belägert / oder ſich ſonſt etwan mit ihrem Port , wann ſie an einem Meer oder Waſſer gelegen/ am beſten zeiget/ den Proſpect machen/welches ſehr recommendiret.

CAPUT VIII.

Von der Irregular-Fortification, und zwar von den Oertern/ welche zur Fortification geſchickte Winckel und Linien haben.

WEs iſt an dieſer Fortification das meiſte gelegen/ weil man mehrentheils Städte/ ſo für alters gebauet/und gemeiniglich gantz Irregular liegen/ zu fortificiren pfleget: Wie nun alle Plätze/ ehe man ſie zu bauen anfänget/ſollen zuvor in Grund geleget werden/um zu ſehen/wohin ſich die Bollwercke und andere Defenſion-Stücke am beſten ſchicken; Alſo und fürnemlich müſſen auch dieſe Irregular-Veſtungen/ welche aus ungleichen Linien und Winckeln beſtehen/

hen/mit allen umliegenden Gelegenheiten der Ber-
ge/ Flüſſe Päſſe ꝛc. zuvor nach dem Grund-Riß
und verjüngten Maas-Stabe aufs Papier ge-
bracht werden/ damit man wohl überlegen könne/
wie dem Ort entweder mit Abnehmen/ oder Zu-
geben/mit platten Bollwercken/ oder Auſſenwer-
cken am beſten zu helffen. Vid. Schildk. part. 2.
c. 4. & 5. Es ſind aber die Irregular-Plätze zwey-
erley/ nemlich einige haben zur Fortification ge-
ſchickte Winckel und Linien/ einige aber ungeſchick-
te; Was nun die Oerter / ſo geſchickte Winckel
und Linien haben/ anlanget/ ſo werden diejenigen
darunter verſtanden / deren Winckel nicht unter
90. Gr. und die Linien / ſo ſolchen einſchlieſſen in
den Regal-Wercken nicht unter 36. R. ſeyn/ wel-
che dann nach der Regular-Fortification pflegen
gebauet zu werden. Zu mercken iſt aber/ daß der-
gleichen Figuren abermals zweyerley ſind / nemlich
einige haben eingehende Winckel / angles ren-
trants, einige aber auslauffende Winckel/ Angles
Saillants. Wenn demnach eine Stadt von aus-
wärts lauffenden Seiten / und einwärts gehenden
Winckeln ſoll fortificiret werden / muß man alle
Winckel und Linien inſonderheit ausmeſſen / den
gantzen Umkreiß des Orts zu Papier bringen/
die umliegende Gelegenheit fleiſſig betrachten / und
wohl deliberiren/ wie und wohin die Bollwercke
zum Vortheil der Stadt / und dem Feinde zum
Schaden am füglichſten anzulegen; Wann nun
hierinnen der Schluß gefaſſet/muß man ferner die

Vergle-

Vergleichung der Kehl-Winckel oder Haupt-Linie in acht nehmen / nemlich wann ich nach der mechaniſchen Art / da man die innerliche Polygone in 5. gleiche Theile theilet / fortificiren will / ſo ſubtrahiret man die kleinern Kehl-Linien von den gröſſern / ingleichen die kleinen Haupt-Linien von vor gröſſern beeder anliegenden Polygonen / auf deren Mittel oder Winckel ein Bollwerck ſoll geleget werden / des Uberreſtes Helffte thut man zu den kleinern Linien / ſo findet ſich eine mittelmäſſige Haupt-Linie / die ſodann auf beyden Seiten der ungleichen Polygonen ſich ſchicket. Das Abſtecken im Felde kan entweder aus den Puncten / wohin die Bollwercks-Spitzen fallen ſollen / und hernach einwärts / wie bey einigen Auſſenwercken gedacht / fortificiret werden / ſo man zwar ohne ſonderliche Urſachen nicht gerne pfleget zu thun / in Betrachtung man die Bollwercks-Spitzen gegen die innerliche Winckel nicht ſo eigentlich treffen kan / oder aus den Kehl-Puncten / welches ſich beſſer practiciren läſſet / verrichtet werden. Vid. Schildk. part. 2. c. 4. Wenn aber eine Stadt / die fortificiret werden ſoll / eingebogene Seiten und auswendige Winckel hätte / muß man in acht nehmen / ob die 2. eingebogene Seiten jede zwiſchen 40. und 60. R. lang / der Winckel aber zwiſchen 75. und 90. Gr. iſt / ſo bekömmt der Winckel 2. Facen ohne Flanquen, welche an ſtatt eines Bollwercks genug ſeynd. Iſt der auswendige Winckel gröſſer und von 90. bis 120. Gr. wird für denſelben ein Ravelin gele-

get. Wäre aber der auswendige Winckel noch gröſſer/ und über 120. Gr. ſo wird auf demſelben ein Bollwerck aufgeführet/ deſſen Winckel 90. Gr. haben ſoll/ und müſſen die Kehl-Linien mit denſelben der nächſt-anſtoſſenden Bollwercke/ ſie mögen platt oder eckigt ſeyn/ gleiche Länge haben. Vid. Schildk. part. 2. c. 1. Freytag. lib. 2. Cap. 9. Vid. Fig. 10. 11. 12. 13. 14. 15. Wie man ſonſt die ſchon erbaueten Irregulairen-Plätze befeſtigen ſoll/ Vid. Cambr. lib. 5. c. 16. & ſeqq.

Caput IX.

Wie die Oerter / welche zur Fortification ungeſchickte Winckel und Linien haben zu Fortificiren.

Allhier iſt insgemein dieſes zu mercken/ daß man bey Fortificirung ſolcher Oerter keine gewiſſe Reguln geben könne/ ſondern muß ſich nach des Orts Gelegenheit richten/ denſelben auch in Grund legen/ die Defenſion ſeinem beſten Verſtand nach anſtellen/ und für allen Dingen dahin ſehen/ daß/ ſo viel möglich/ man ſich zur Regular-Fortification mehr nähere/ als davon abweiche. Wäre demnach

Wi

Winckel zwiſchen 85. und 90. Gr. könnte man ein klein Bollwerck darauf anlegen; ſollte aber derſelbe noch ſpitziger ſeyn / müſte man der Figur mit Zugeben oder Abnehmen helffen; könnte aber auch dieſes um gewiſſer Urſachen willen nicht geſchehen / ſo müſte man 2. halbe platte Bollwercke in Form einer Tenaille oder Hornwerck / und hiervor auch noch wohl nach Gelegenheit ein Ravelin anlegen / und zu jeder Kehl und Haupt-Linie der halben Platten Bollwercke 20. R. lang / und die Flanquen halb ſo groß nehmen: Von der äuſſerſten Spitze / zumal wenn ſelbige ſehr ſcharff / muß man auf etliche Ruthen einrucken / und auf beeden Seiten von den Linien etwas abſchneiden / die Haupt-Linien perpendiculariter aufrichten / und für ſolche halbe Bollwercke / oder zum wenigſten für den auswendigen Winckel und zwo lange Seiten eine Fauſſebraye machen / damit der Feind daſelbſt keine Bedeckung finden könne: Wofern man aber für dẽ ſpitzigen Winckel 2. halbe Bollwercke in Form eines Hornwercks lieber legen wollte / müſte man den Winckel in 2. gleiche Theile durch eine Linie theilen / und auf dieſelbe eine andere Perpendicular-Linie / ſo den Winckel berühret / fallen laſſen / die 2. äuſſerſten Theile zu den Kehl-Linien der halben Bollwercke / den mittlern aber zur Courtine nehmen / die Haupt-Linien würden den Kehl-Linien gleich / und gebe ſich alſo das Hornwerck gar leicht; wenn eine Linie überlängt / welche alſo genennet wird / wenn ſie über 72. biß 78. R. lang iſt /

muß ſolcher mit Auſſenwercken geholffen werden; wäre ſie aber noch länger von 125. bis 150. R. muß man ſolche mit einem Platten = Bollwercke fortificiren/ und iſt die Haupt-Linie hierzu von 30. bis 35. R. die Kehl-Linien aber von 17. bis 20. R. lang. Wenn die Linien gar zu klein/ leget man für deren Winckel gar nichts Vid. Schildk. part. 2. c. 2. & 3. Freytag lib. 2. c. 12.

CAPUT X.

Wie ein Ort/ welcher im Waſſer/ oder am Waſſer gelegen/ oder durch welchen ein Waſſer fließet/ zu fortificiren.

DIe Oert/ er ſo am Waſſer liegen / haben einen groſſen Vortheil/ weil ſie zum Theil von Natur feſte ſind. So viel nun die Fortification derſelben betrifft / muß man bey demjenigen Platz/ welcher nahe am Waſſer gelegen/ in acht nehmen/ ob ſolcher einen Mußqueten = Schuß vom Waſſer abliege oder nicht: Lieget er einen Mußqueten = Schuß / nemlich 60. bis 70. R. lang oder drüber vom Waſſer/ muß dieſe Seite des Waſſers/ wofern nicht eine andere Urſache darzwiſchen kömmt/ eben ſo ſtarck fortificiret werden/

werden / als die andern Seiten gegen das Land/ das Waſſer aber kan man mit Redouten und Retrenchementen verſehen / damit der Paß deſto beſſer verwahret ſey. Dafern aber ein Ort nicht über einen Mußqueten-Schuß vom Waſſer abgelegen / ſo fortificiret man die Seite gegen das Waſſer nur mit einer ſtarcken Bruſtwehr von Erden oder Stein/ entweder in Form einer Zangen/ oder mit etlichen concentrirenden Polygonen/ ausgeſetzten Flanquen / ſonſt Redants genannt/ bey welchen in der Mitte der Linien 2. auswärts/ gegen das Waſſer zu zuſammen lauffende Facen pflegen gemachet/ und mit Horizontal-Defenſion wohl verſehen zu werden; Uber das Waſſer leget man eine ſtarcke Schantze an für die Brücke: Darbey zu mercken/ wenn das Waſſer an/dem Wall/ ſowol der Schantzen/ als der Veſtung anſpühlen kan/man ſolche Höhe/ſo weit das Waſſer/wenn es am gröſten iſt/gehet/ausmauern/und um die Mauer groſſe eichene oder ellerne Pfähle einſchlagen müſſe/damit vom Waſſer/ und zumal im Winter vom Eiſe der Mauer und Fortification kein Schade könne zugefüget werden; Wenn ein Platz mitten im Waſſer gelegen / machet man ringsherum einen Wall nur mit etlichen geringen Flanquirungen/oder wo man will/und es ſich ſchicket/kan man hin und wieder etliche halbe Bollwercke/ oder was ſonſten der Defenſion am zuträglichſten ſcheinet/ mit anfügen. Die Oerter / wodurch ein Waſſer flieſſet/müſſen auch wohl fortificiret/ mit Brücken

zuſammen gehänget/ und des Strohmes Ein- und Aus-Fluß/ſo mitten durch die Courtine/vermittelſt eines groſſen Schwibbogens mit Schleiſen / eiſernen Raſtellen oder Rechen / Gattern oder Ketten aufs beſte verwahret werden. Ein Bach aber wird über den Graben durch den Wall in einem hölzern Canal zu 6. S. hoch geleitet. Es wird aber ein Strohm oder Fluß bey einer Veſtung alſo verzogen / nemlich man machet an einem Ort des Ufers die Kette ſehr feſt an / es ſey nun mit einem Ancker oder ſtarcken Pfählen / und bindet ſolche hernach an lange Stücke Zimmer-Höltzer an / und continuiret auf gleiche Weiſe/bis man darmit über den Strom kömt/ auf welcher andern Seiten dann die Kette in die Erde wieder ſtarck angemachet / und beyde Oerter ſowol diß- als jenſeit des Fluſſes mit einigen Fortifications-Wercklein verwahret werden. So iſt auch zu mercken/ daß um die Poſſeſs eines Ports/ worzu man den bequemſten und engſten Ort bey einer Krümme allezeit erwählen ſoll/ zu mainteniren / die Veſtung von demienigen Ort / da die Schiffe Ancker werffen / Meiſte ſeyn müſſe: Doch ſoll man vor allen Dingen dahin ſehen/wenn eine lange Avenue zum Port gehet/ daß ſolche wol möge fortificiret und in die Veſtung mit eingeſchloſſen ſeyn. Wie ſonſt die Meer-Häfen bey See-Städten zu machen und zu fortificiren/ vid. Vitruv. Lib. 5. c. 12. Vid. Fig. 16.

Caput

Caput XI.

Wie eine Stadt/ ſo mit alten Mauern oder Wällen umgeben/ nach heutiger Manier zu fortificiren.

Es kömmt öffters für / daß eine Stadt/ welche von Alters her mit Mauern oder Wällen befeſtiget geweſen / anitzo aber da man eine beſſere Fortification hat/ nicht für feſte geachtet wird / und dahero anders gebauet/ und nach heutiger Manier befeſtiget werden ſoll: Iſt demnach bey dergleichen Veränderung dieſes in acht zu nehmen/ daß man den neuen Wall über den Graben hinaus bauen / und zwiſchen denſelben und den neuen Wall einen Raum laſſen müſſe/ auf welchen die Soldaten in vollen Gliedern marchiren / und ſich nach Begebenheit darauf wenden können: Darnach gehet man auſſer dem Graben in beſagter Weite um die Stadt herum/ und ſiehet wohl zu/ wo ſich die Bollwercke am füglichſten hin ſchicken; Wenn man nun die Oerter mit Stangen bemercket / werden die Linien/ welche die Winckel einſchlieſſen/ gemeſſen/ der Platz nach den erſten Grund-Linien mit allen umliegenden Gelegenheiten zu Papier gebracht/ und ſo viel möglich die gantze Stadt/ oder nur ein Theil darvon ohne ſonderbare Veränderung Regular fortifi-

fortificiret. Was die Mauern anlanget / können dieſelben ſtehen bleiben/und wenn ſie oben keine Gänge herum haben / ſoll man ſolche auch machen laſſen/damit man von den Mauern den Feind über den neuen Wall mit Doppel-Hacken von ferne erreichen könne. So können auch dieſelben gar füglich an Statt einer innerlichen Verſchantzung gebrauchet werden/ zumal wenn ſie mit einem Graben umgeben ſind; hat aber eine Stadt alte Wälle/ und zugleich auch darbey Rondelle/ ſo giebts im Bauen einen groſſen Vortheil; Derowegen man/ſo viel möglich/ ſolche zum Bau mit gebrauchen ſoll; Iſt nun der Graben um die Stadt nicht ſehr tieff / kan man die alten Rondelle leichtlich zu ordentlichen Bollwercken machen/und ſo ſie zu weit von einander ſtünden/ entweder ein Platt-Bollwerck/oder ein Ravelin darzwiſchen legen/ jedoch ſind die Platten-Bollwercke beſſer: Wäre aber der Graben ſehr tieff/ müſte man ſich mit den Ravelinen / ſo über den Graben auf den Horizont gebauet werden könnten/ behelffen/und ſolche deſto gröſſer und ſtärcker machen. Wo Caſematten oder Zwinger ſind/ werden an ſtatt derſelben Faulſebrayen angeleget/ oder man ſchüttet und füllet das Spatium zwiſchen der alten Mauer und Zwinger mit Erden aus/damit man einen rechten breiten Wall haben möge / und machet hernach über den Graben einen wohl angelegten bedeckten Weg. Hat die Stadt nahe Vorſtädte/ Scheuern/ Gärten und Wälder / oder ander Geſträuche/

können

können dieſelben nicht wohl beſtehen bleiben / weil der Feind groſſen Vortheil daran findet / indem er ſich hinter demſelben verdeckt legen/ ſich eingraben/ die Häuſer ausfüllen / und der Veſtung dadurch deſto mehr Abbruch thun kan / es wäre dann Sache/ daß die Stadt ſehr volckreich / und der Vorſtädt gantz nicht entbähret werden könnte/ auf ſolchen Fall müſte dieſelbe ehe in die Veſtung mit eingeſchloſſen/ oder ſonſt mit einem ſtarckē Retrenchement à part umgeben/ oder/ welches am beſten und ſicherſten von der Stadt und Veſtung 600. bis 1000. gemeiner Schritte abgebauet werden. Vid. Freytag Lib. 2. C. 13. Vid. Fig. 17. 18.

CAPUT XII.

Wie die Oerter/ ſo auf Höhen/ oder von denſelben nicht weit entlegen/ zu fortificiren ſind.

OBwol vor Alters auf Bergen und Stein-Felſen man gerne Veſtungen und Clauſen gebauet/ indem man nicht alleine die Gräben / ſondern auch die Bollwercke und Paſteyen in die Felſen eingehauen / und oben darauf eine Bruſtwehr von Erden oder Steinen geſetzet; ſo geſchiehet doch ſolches heute zu Tage gar

gar ſelten mehr/ darum es auch unnöthig/ hiervo
viel Meldung zu thun/ wer aber hierinnen curi
ſeyn will/ der beſehe nur Speckel ſeine Archit
cturam militarem, allwo er genugſam Nachri
in allen finden wird/ und iſt ſonderlich zu mercke
daß die Wege vom Lande zum Berge hina
Schlangen-weiß müſſen geführet / und Seite
wärts gegen dem Felde mit Courtinen und Fla
quen-Mauern bedecket werden. Es ſoll au
vor dem Weg unten auf dem Land-Horizont ei
fortificirte Polygone mit 2. angeſchloſſenen C
pital-Linien geleget werden. Wenn aber ei
Stadt nicht weit von Höhen abgelegen wäre wi
ſolche entweder/ſo viel möglich/Regular, oder au
Irregular aufs beſte fortificiret / und werden a
die Bollwercke/welche gegen die Berge liegen/Ca
valiers / ingleichen auf die Courtinen platte Fo
men gemachet/ oder gar noch à part Donjons, d
von Cambry l. 1. c. 4. p. 12. gedencket/ auf die hö
ſten Plätze der Veſtung / um/ wenn ſolche ſo
übergehen/in Anſehen derſelben einige gute Cap
tulation und Accord zu haben / erbauet. S
können auch die nächſte anliegende Berge m
Treneheen, Horn-und Cron-Wercken nach E
forderung eingeſchloſſen/ und an die Veſtung a
gehänget/oder aber/ wenn ſolche in etwas zu w
von der Stadt entlegen / und man ſich dennoch e
niges Schadens davon zu befahren hätte/ mit e
ner ſtarcken Schantze/behöriger Beſatzung / M
nition und Proviant dergeſtalt verſehen werde

Da

daß ſie capable ſeyn möge/den ankommenden Feind eine Zeitlang aufzuhalten / und ihme ſo viel möglich/zu reſiſtiren/geſtalt dann alle andere avenüen und enge Päſſe an den Gräntzen aufs beſte ſollen fortificiret ſeyn. Vid. Freitag. l. 2. c. 15.

CAPUT XIII.

Wie die ſo genannten Cavaliers/Ritter oder Katzen/ ingleichen die platten Bollwercke oder Formen zu machen und aufzuführen.

WEil in dem vorigen Capitul von den Veſtungen/ ſo auf Höhen und Bergen gelegen/ gehandelt/und darbey der Cavaliers und platten Formen gedacht worden/ ſo will es nöthig ſeyn/ von deren Structur, ſo auf mancherley Weiſe geſchehen kan / auch etwas zu gedencken/nemlich: Einige bauen die Cavaliers gleich einer platten Form auf den Platz der Second Flanc, welche Second Flanc ſonſt bey der Fortification an und vor ſich ſelbſt mit Rimpfern billig gantz zu verwerffen iſt: Andere bauen ſolche mitten auf die Courtine in Form eines Trianguls; Manche in einer runden Form bey dem Kehle

Kehl-Puncte der Bollwercke/ welche Manier n
Cambray billig zu loben/inſonderheit / wanne
ſtarcker Circul-runder Thurn dahin geſetzet wir
von welchem man alles überſehē/des Feindes Vo
haben obſerviren/ und mit Feld-Schlangen vo
dar in die Nähe und Ferne tapffer herum flanqui
ren kan / und über dieſes den Bollwercks-Winck
nach Rimplers Manier mit einer guten Bonnett
verſehen hat. Die meiſten ſetzen die Cavalier
auf das Terreplain der Baſtion dergeſtalt/daß di
Facen und Flanquen der Katzen mit demſelbe
des Bollwercks in allen Parallel lauffen / worbe
zu mercken/daß zwiſchen der Bruſt des Bollwer
ckes/und der äuſſerlichen Böſchung der Katzen ein
Raum von 30. S. verbleiben müſſe / damit man
ohne Hindernuß zwiſchen der Bruſt des Walles
und der Katzen mit dem Geſchütz und andern Sa
chen geraumlich handthieren könne. Wie hoch
nun eigentlich ein Cavalier ſoll erbauet werden/
kan man nicht ſo abſolut ſagen/weil ſolche ſich alle
zeit nach der Berge-Höhen richten müſſen/ damit
man dieſelben überſehen und beſchieſſen/ auch den
Feind obligiren könne/ſeine Approchen um ſo viel
weiter von der Veſtung anzufangen; Der Ca
valier hat an ſich ſelbſt ſeine Bruſt und Schieß
Scharten/wie das Bollwerck/und muß hinten ge
gen den Kehl-Punct des Baſtions ſeine à parte
Apparelle oder Auffart haben / um die langen
Stücke und Feld-Schlangen darauf zu führen.
Vid. Cambray. lib. 4. c. 14. Schildk. part. 2. c. 7.

Di

Die Donjons differiren von den Cavaliers ut Majus & Minus, weil jene ein gantz à partes Werck/ dieſe aber gleichſam Acceſſoria ſind der Bollwercke. Was nun die Platten-Formen anreichet/ ſo iſt zu mercken/ daß/ wann viel ſchädliche Höhen um eine Veſtung fürhanden / man zuweilen auch den Wall an der Courtine erhöhe/ wo man ſiehet/ daß der Feind füglich daraus beſchoſſen werden kan/ und ſolche Erhöhung/ weil ſie alſo platt nach der Länge der Courtine lieget / nennet man dahero Platte-Form/ jedoch muß zwiſchen der Bruſt des Walles und dieſer Erhöhung wiederum ſo viel Raum gelaſſen werden/ daß man denſelben/ gleichwie bey den Katzen gedacht worden/ ohne Hindernuß gebrauchen könne. Die Höhe richtet ſich auch nach der Berge Höhe/ und wollen etliche/ daß man ſie gantz hinter den Wall bauen ſoll. Weil aber ſolches gar zu viel Zeit und Unkoſten erfordert / auch ſonſt keine Nothwendigkeit es alſo erheiſchet / bleibet man billig bey denen/ ſo auf den Wall und Mittel der Courtine gemachet werden / wann nur anders der Wall nicht zu ſchmal / ſonſten müſte man darmit nothwendig hinterwärts rücken. Vid. Schildk. cit. loc. & part. 2. c. 8. Freitag. lib. 3. c. 9.

Caput

Caput XIV.

Wie an eine Stadt eine Cita- delle zu bauen / und was darbey zu obſerviren.

WEnn ein groſſer Potentat und Kriegs- Herr eine groſſe Stadt einnimmet / un derſeibe ſich beſorget / die Burger un Innwohner möchten etwan ihme nich getreu und beſtändig verbleiben / ſondern wo ſie ih ren Vortheil erſehen / von ihme wieder abfallen und rebelliren / läſſet er an die Stadt ein Caſtel oder Burg / um die Bürger dadurch im Zaum zu halten / dergeſtalt anlegen / daß man aus demſelben die fürnehmſten Gaſſen / Plätze und den gantzen Wall überſehen und beſchieſſen könne. Es muß aber die Stadt zuvor Anfangs nach ihrem Grund Riß aufs Papier mit allen umliegenden Gele genheiten gebracht / und inſonderheit / wenn di Stadt an einem Paß und Fluß gelegen / dahin ge ſehen werden / daß die Citadelle den Paß oder Flu commendiren möge / damit man zur Zei der Noth Proviant / Munition / Geſchütz un Volck ungehindert hinein bringen könne. Wen zwey Städte aneinander liegen / muß man die Ci tadelle alſo anlegen / daß ſelbige / beyde Städte do miniren könne. Darnach iſt auch dieſes in ac

zu nehmen / daß man das Caſtell zum wenigſten auf 20. bis 24. R. von den Häuſern der Stadt und Veſtung abbaue/damit dieſelbe nicht zu ſehr unter dem Geſchoß des Caſtells liege / und alſo einen Vortheil habe ; Dannenhero man die nächſten Häuſer entweder wegraumen/oder die Stadt n etwas erweitern muß / und nennet man dieſen Zwiſchen-Raum gemeiniglich esplanade : Nächſt dieſem müſſen alle Stücke des Walles der Stadt aufs beſte betrachtet / und dahin geſehen werden/ daß man alle dasjenige darinnen abſchaffe/ was dem Caſtell einiger maſſen ſchädlich ſeyn könne. Wie groß aber eine Citadelle anzulegen/ kan man eigentlich nicht beſchreiben/dieweil man ſich nach des Orts Gelegenheit/ Raum und Gröſſe richten muß; Jedoch werden ſie gemeiniglich mit 5. Bollwercken alſo erbauet / daß 2. Bollwercke nebſt einer gantzen und 2. halben Courtinen innerhalb der Stadt/ und 3. Bollwercke mit 2. gantzen und 2. halben Courtinen heraus gegen das Feld zu gehen/ und machet man eine Faussebraye und bedeckten Weg auch herum. Das Centrum zu der Citadelle wird alſo gefunden ; wenn Anfangs alle Bollwercke der Stadt nach ihren Grund-Linien auf dem Pappier angedeutet worden / ziehet man die beyden Bollwercks-Puncta / zwiſchen welche das Caſtell geleget werden ſoll/ mit einer geraden Linie zuſammen / und formiret darauf zu beyden Seiten einen Winckel von 18. Grad. Wo nun die Linien einander durchſchneiden / daſelbſt iſt das Centrum des Caſtells / woraus man hernach

den Riß eines 5. Ecks / und dann darauf da Werck im Felde verfertiget/ die beeden Bollwe cke der Stadt werden hingegen caſſiret / und d Facen der andern nächſt-anliegenden Werck da gegen auf das Mittel der Courtine des Caſtel ohne Streichen gezogen. Vid. Fig 16. adde Schild part. 3. c. 12. Freitag. lib. 2. c. 16. Wenn bey eine Belägerung die Citadelle ſo leicht zu erobern iſt als die Stadt / ſoll man ſolche zu erſt bewältigen widrigenfalls muß beydes zugleich mit Ernſt an gegriffen werden.

CAPUT XV.

Von Auſſenwercken / inſonder heit wie ein Ravelin aufzureiſſen / und im Felde abzuſtecken / auch was ſonſt darbey zu obſerviren.

Obwol einige die Auſſenwercke für einer Veſtung gar wollen verwerffen / au den Urſachen / weil ſolche vom Feind doch leicht können erobert / und hernach nur zu ſeiner Bedeckung gebrauchet werden; ſo ſind doch ſolche wegen ihres vielfältigen Nutzens mit Rimplern billig zu loben / jedoch iſt zu mercken / daß man deren ohne Noth und Raiſon der Fortifi-

cation

cation für einer Veſtung nicht zu viel mache/ auch ſolche mit Gräben an die Veſtung anhänge / und alſo anlege / damit ſolche von den Hauptwercken können überſehen und wohl flanquiret werden. Einige richten an deren Statt bey groſſen Veſtungen über den Graben ohne bedeckten Weg detachirte Bollwercke auf/ ſo alle hohl und unterminiret/ auch in Form eines Trianguls von einander gebauet ſind / damit ſie gegen einander alle gute Defenſion führen können. Es ſind aber der Auſſenwercke / ſo gemeiniglich bey Irregular-Veſtungen gebrauchet werden/ vielerley Sorten/ als Raveline, ſo die Franzoſen heute zu Tage Demi-Lune nennen; halbe Monden/ deren ſich die Franzoſen gar nicht mehr bedienen; Hornwercke; Cronwercke / einfache und doppelte Tenaillen, Traverſen, Pfaffen-Mütze/ Schwalben-Schwänze/ Contregardes, klein und gröſſe Lunettes, wie die Frantzoſen gebrauchen/ Caponniers, Coffres, Huff-Eiſen/ Pfeile/ und dergleichen/ von welchen allen/ ſo viel nöthig/ Meldung geſchehen ſoll. Damit man nun mit den Ravelinen anfange / iſt zu wiſſen / daß ſolche insgemein nur alleine für die Courtinen/ die halbe Monden aber regulariter für die Bollwercke/ bisweilen auch für die Courtinen/ die Horn- und Cron-Wercke aber / wie auch die Tenaillen indifferent bald für die Courtinen/ bald für die Bollwercke geleget werden. Die Raveline ſind wieder unterſchiedlicher Art/ denn nachdem die Bollwercke / zwiſchen welche ein Ravelin gele-

get werden ſoll / nahe oder weit von einander [l]
gen/müſſen auch die Haupt = Linien der Ravel[i]
kleiner oder gröſſer genommen werden/ und ſi[n]
ſolche an den Real=Wercken insgemein 15.18. [b]
21. R. lang/ ich nehme zu des Ravelins = Capi[t]
die Länge einer Haupt=Flanque, der Winckel ab[er]
welchen die zwo Facen einſchlieſſen / ſoll niem[a]
unter 60. auch nicht viel über 90. Gr. ſeyn. Vi[d]
Schildk. part. 1. c. 12. weil ich geſchobene Fla[n]
quen mache / und von dem äuſſerſten Punct d[er]
Capitale zum Raveline die Linien auf die Sch[ul]
ter=Ecken/der Fauſſebraye, wann ei ne fürhande[n]
oder auf die Bollwercke laſſe anlauffen/ſo bekom[m]
ich allezeit ein weites Ravelin/und bleibe bey ein[er]
Manier. Man kan aber ſonſt ein Ravelin oh[ne]
oder mit Flanquen auf fünfferley Weiſe anzeige[n]
als (1) nimmt man mit einem Circul die Län[ge]
der Courtine des Haupt=Walles / machet dar[m]
aus beyden Courtinen = Winckeln einen Creu[tz]
Bogen über den Graben/ der Mittel=Punct deſ[ſ]
iſt die äuſſerſte Spitze des Ravelins ; Wenn n[u]
von dieſem Punct gegen die beyden Schult[er]
Ecken der nächſt = anſtoſſenden Bollwercke bis
Graben der Veſtung Linien gezogen worden
geben ſich die 2. Facen, und iſt das Ravelin n[ach]
ſeiner erſten Grund=Linie fertig. (2) Theilet m[an]
die 2. nächſten Kehl = Linien der Bollwercke in
gleiche Theile / und ziehet aus ſolchen Punc[ten]
durch die äuſſerſte Länge der Schulter=Ecken üb[er]
den Graben 2. blinde Linien/ wo dieſelbigen ein[an]

der durchſchneiden / da fället des Ravelins äuſſerſte Spitze hin/ und geben ſich die 2. Facen ſelbſten. (3) Man ziehet aus dem Mittel-Punct der Courtine durch den Punct / da die beyden äuſſerſten Seiten des Grabens zuſammen ſtoſſen/ eine blinde Perpendicular-Linie über den Graben / ſchneidet auf derſelben von dem gedachten Punct des Grabens ½. von der Face der anſtoſſenden Bollwercke zu des Ravelins Haupt-Linie ab/ leget darauf das Lineal an dieſen Punct / und beeder anſtoſſenden Bollwercke Schulter-Ecken/ oder halben Kehl-Linie an/ ſo finden ſich auch die 2. Facen. Dieſe drey Arten werden gemeiniglich bey groſſen Royal-Wercken für den Thoren/ Brücken/ Schleiſſen und Bären ꝛc. wo es vonnöthen / gebrauchet; Bey kleinern Wercken will ſichs nicht wohl thun laſſen/ die Raveline aus den Schulter-Ecken zu ziehen/ ſondern man muß dieſelbe aus ⅓. oder ¼. der Facen des Haupt-Walles nächſt den Flanquen führen/ damit die Raveline nicht zu enge werden. (4) Findet man auch Raveline mit Flanquen/ zumal bey den Irregular-Veſtungen/ wiewol zu dergleichen Raveline keinem zu rathen / und iſt deren Structur folgende: Man ziehet aus dem Mittel-Punct der Courtine über den Graben eine blinde Perpendicular-Linie ins Feld hinaus / ſchneidet darauf zu des Ravelins-Haupt-Linie 22. R. ab/ ingleichen auf der äuſſerſten Linie des Grabens die beyden Kehl-Linien/ jede von 2½. R. dann hernach die Flanquen und Facen in einerley Länge. Wenn

ein Thor durch ein ſolches Ravelin gehen ſoll/ muß ſolches durch deſſen Flanque eine geführet werden/ bey dem andern aber kommen die Thore durch die Seite einer Face nächſt der Veſtung zu/ und nicht gleich vorne durch die Spitze der Raveline oder halbe Monden/ wie einige thun/ Vid. Cambr. lib. 4. c. 19. (5) Man richtet aus dem Mittel-Punct der Courtine über den Graben eine Perpendicular-Linie auf / ſchneidet auf derſelben von Graben an 18. R. zu der Haupt-Linie des Ravelins ab/ und nimmt den Winckel von 90. Gr. mit Hülffe eines Transporteurs, ſo geben ſich die Facen von ſelbſten. Was das Abſtecken der Raveline belanget / ſetzet man auf dem Mittel-Punct der Courtine ein Inſtrument / ſuchet daſelbſt einen rechten Winckel/ dergeſtalt/ daß eine Seite die Courtine/ und die andere die Perpendicular-Linie ſey / welche über den Graben gehet/ da dann einer von dem äuſſerſten Rande des Grabens gedachte Linie ins Feld hinaus mit einem Strick erlängern muß/ bis man den Punct zur Haupt-Linie/ allwo man eine Stange hinſtecket/ auf derſelben gefunden/ die Facen ſind hernach aus den Schulter-Ecken der Bollwercke bis zu dieſem Punct leicht auch zu meſſen. Bey allen Abſtecken müſſen die Haupt-Winckel und Ecken mit einer Leine zu erſt / hernach auch zwiſchen den Linien mit andern Stangen an der Schnur bemercket werden / damit die Linien ihre rechte Gleiche behalten mögen. Von dem Profil der Auſſenwercke wird zu Ende dieſes Buchs gehandelt.

handelt. Wenn ein Waſſer-Graben um die Raveline gehet/ſollen ſolche unten gemauert/oder ſonſt mit Flecht- und Zaun-Wercke wohl verwahret werden / damit ſich die Erde nicht abſpühle: Man ſoll auch die Raveline/und wenn es ſeyn kan/ alle andere Auſſenwercke hohl machen und unterminiren / damit wann der Feind ein dergleichen Werck einbekommen/und ſich darein zu logiren gedencket/man es gleich zu groſſen Schaden des Feindes ſprengen könne. Wie die Frantzoſen heut zu Tage die Ravelines à Lunettes und Contregardes machen Vid. Cambr. lib. 3. c. 5. Von den Ravelinen Vid. Freitag lib. 2. c. 3. Vid. Fig. 19. Einige machen noch ein ander kleines Ravelin in das groſſe Ravelin mit einem beſondern kleinen Graben/ und ſetzen die Corps de Garde darauf/ Vid. Cambr. lib. 3. c. 5. §. 4.

CAPUT XVI.

Wie ein halber Mond aufzureiſſen / und im Felde abzuſtecken.

DJe halben Monde/ als welche ihre Defenſion von den anliegenden Ravelinen oder Horn-Wercke nehmen/ ſind auch nicht einerley Art. (1) Verlängert man die

Haupt-Linie des Bollwercks/für welche die halben Monden ordinarie geleget zu werden pflegen/blind über den Graben hinaus/ und reiſſet an den äuſſerſten Rande des Grabens einen Circul-Bogen/ gleich einem halben Mond nach Breite des Grabens/ indem man die eine Spitze des Circuls auf die äuſſerſte Spitze der Berme ſetzet / mit der andern aber herum fähret; Darnach nimmt man von dem Mittel-Punct des Circul-Bogens die Haupt-Linie des halben Monden $\frac{3}{4}$. der Face des Bollwercks nach meiner Art die Länge der Flanque des Haupt-Walles/und ziehet aus dem Kehl-Punct der von beyden Seiten anſtoſſenden Raveline/ oder aus dem vierten Theil der Face des Ravelins nächſt dem Graben eine blinde Linie/ biß zu der äuſſerſten Spitze des halben Monden / ſo bekömmt man die beeden Facen/ leget ferner das Linial auf den Flanc oder Courtinen-Punct die beyden anſtoſſenden Bollwercke/ daß es die Facen der Fauſſebraye auf beyden Seiten berühre/ und ziehet die beyden Flügel/ welche ich halb ſo lang mache als die Haupt-Flanquen / oder nach Gelegenheit etwas weniger/ ſo iſt der halbe Mond nach dieſer Art fertig. (2) Man reiſſet wieder/wie zuvor/ein Stück von einem Circul/ ingleichen auch die Länge zur Haupt-Linie/darnach theilet man die 2. Flanquen an den nächſt-anliegenden Bollwercken in 2. Theile / leget das Linial auf dieſen und auf der Haupt-Linie äuſſerſten Punct an / und ziehet alſo des halben Mondes Facen; ferner leget man

man das Linial auf die Facen der Fauſſebraye des Bollwercks am Haupt-Wall/und verlångert dieſelben auf beyden Seiten über den Graben hinaus/ ſo ſchneiden ſich die Flügel auch ab. (3) Man verfåhret mit dem Circul-Bogen/und der Haupt-Linie wie zuvor/theilet darauf die zwo Kehl-Linien den nåchſt-anliegenden Bollwercke in 2. gleiche Theile/leget das Lineal auf ſolchen Mittel-Punct/ und auf den åuſſerſten Punct der Haupt-Linie an/ und ziehen die beyden Facen zuſammen; endlich richtet man von dem åuſſerſten Punct der Fauſſebraye am Bollwercke/ wenn eine fürhanden/eine Perpendicular-Linie auf/ ſo geben ſich die Flanquen des halben Monden ſelbſten. Die halben Monden werden ſowol als die Raveline hohl gemachet/mit einem Waſſer-Graben umgeben/ und unten gemauert; Die Kehl-Linien bleiben offen ohne Wall/ das Profil iſt gleich demſelben der Raveline. Das Abſtecken der halben Monden im Felde geſchiehet folgender maſſen: Man befeſtiget einen Strick an der åuſſerſten Spitzen der Berme am Bollwercke/ der ſo lang ſeyn muß/als der Graben breit iſt/ und fåhret mit dem andern Ende des Stricks am åuſſerſten Rande des Grabens herum/ von einer Seiten zur andern/ bis der Bogen mit dem Rande des Grabens beyderſeits in eine Linie fållet/ſo findet ſich der halbe Circul-Bogen richtig; deſſen Mittel-Punct kan man nach dem Augen-Maaß aus dem Punct/wo die beyden åuſſerſten Rånde des Grabens für der Bollwercks-

Spitze zuſammen ſtoſſen/haben; wann dann au demſelben eine blinde Linie in das Feld hinaus ge führet wird/ kan die Haupt-Linie darauf verzeich net / und von derſelben äuſſerſten Punct das Ge ſichte entweder gegen die Kehl-Puncten der beyde anliegenden Raveline / oder gegen dem Mittel Punct der Flanquen oder Kehl-Linien der nächſt anliegenden Bollwercke nach Belieben gewende werden / ſo finden ſich die zwo Facen ohne Mühe und geben ſich die Flügel von ſelbſten. Vid. Freitag lib. 2. c. 4. vid. Fig. 20. An ſtatt der halben Monde brauchet man für die Bollwercke heute zu Tag ſehr die Contregardes, deren Structur Vid. Fig. 21.

CAPUT XVII.

Wie ein Horn-Werck aufs Papier zu reiſſen/und im Fall abzuſtecken.

DJe Horn-Wercke / bey welchen man ſich im Nothfall durch Abſchnitte leicht rete riren kan / werden insgemein an die Gräntzen und Päſſe / wie auch auf die Höhen eines Landes geleget / ihre Structur iſt die ſe: Man verlängert die zwey Flügel der Boll wercke/zwiſchen welche ein Horn-Werck geleget werden

werden ſoll/ 60. R. lang über den Graben ins Feld hinaus von der Flanquen äuſſerſten Punct anzurechnen/ welche den̄ nothwendig Parallel lauffen müſſen: Wenn nun derſelben äuſſerſte Puncta durch eine Linie zuſammen gehänget werden/ ſo iſt ſolche des Horn-Wercks äuſſerliche Polygone, und der Courtine der Veſtung allezeit gleich. Dieſe Polygone theilet man in 3. gleiche Theile/ bauet alſo einwärts/ und nimmt darvon ein Drittel zu den zwo Kehl-Linien / dergleichen Länge iſt auch die Haupt-Linie / und werden die Facen und Flanquen auf den Streichen halbiret. Ich theile dieſe äuſſerliche Polygone, weil ſie bey geſchobenen Flanquen länger wird / als bey Perpendicular-Flanquen/ in 4. gleiche Theile/ laſſe ein ſolch 4. Theil an den langen Linien einwärts fallen / ſo bekomme ich die innere Polygone, zu den Kehl-Linien nehme ich auch dergleichen 4. Theil / und vergleiche hernach die Flanquen und Facen auf der Streich-Linie/ nach meiner gewöhnlichen Art. Man pfleget auch für die Horn-Wercke zu beſſerer Defenſion-Raveline in der Trencheen Gröſſe / wofern nicht mehr Auſſenwercke fürgeleget werden/ zu machen/ deren beede Facen alſo zu erlangen ſind / nemlich man theilet die zwo Facen des Horn-Wercks in 3. gleiche Theile / leget das Lineal auf den Kehl-Punct/ und auf das Drittel der Facen nächſt den Flanquen an/ ſo durchſchneiden ſich die nach dem Lineal gezogene Linien/ woſelbſt dann das Ravelins äuſſerſter Punct iſt/ und geben ſich die beyden

Facen

Facen und Kehl-Linien von ſelbſten: Es werde
auch zu mehrer Verſicherung um die Horn-We
cke Cron-Wercke geleget/ man nemlich groſſe/la
ge Höhen fürhanden / welche dann folgender G
ſtalt gebauet werden: Man verlängert des R
velins-Haupt-Linie durch eine blinde Linie üb
den Graben hinaus / auf welcher des Cronwerc
Haupt-Linie ⅔. von des äuſſerſten Randes de
Grabens für dem Raveline, abgeſchnitten wird
nach dieſen wird eben von dieſer Linie ⅓. zu de
Kehl-Linien genommen/ die Flanquen und Face
halbiren ſich denn leicht / ſo iſt des Cron-Werck
Mittel-Bollwerck fertig: Die zwey äuſſerſte
halben Bollwercke werden alſo gemachet: Ma
nimmt die Linie anderthalb oder 2.mal ſo groß/ al
die Face am Mittel-Bollwercke iſt / ziehet von de
ſen Bollwercks-Spitze eine Face der Haupt-Lin
des Horn-Wercks Parallel, welche den Facen de
Mittel-Bollwercks gleich ſeyn muß: Wenn ma
nun von dem Punct eine Perpendicular-Linie au
die lange Seite des Horn-Wercks fallen läſſet/ ſ
iſt das halbe Bollwerck am Cron-Wercke auc
richtig: Worbey zu mercken/wenn die beyden hal
ben Bollwercke aus den nächſt-anliegenden Bol
wercken wegen allzu groſſer Weite nicht könne
defendiret werden/ man nothwendig halbe Mon
den für dieſelben legen müſſe/ damit der Feind ſo
che nicht ſo leicht überkommen könne. Die Flan
quen der halben Bollwercke/ weil ſie ſich gegen di
Veſtung wenden/ müſſen nur mit Palliſaden ve
wahre

wahret werden; Man kan auch auf die langen Linien der Hornwercke zu beſſerer Defenſion-Flanquen/ ſo die Frantzoſen Epaulements heiſſen/ aufſetzen/zumal wenn ſie länger als 60. R. ſeyn müſten. Das Profil zu dem Cronwerck kan bey dieſen Arten nur nach Gröſſe der Trencheen genommen werden mit einer doppelten Banck. Das Profil der Horn-Wercke iſt bald gleich dem Profil der Raveline, wenn ſolches andere Auſſenwercke für ſich zu defendiren hat / ſonſt aber gleich dem Profil der Trencheen, wenn das Hornwerck nur dem approchirenden Feind entgegen geführet wird. Die Abſteckung der Hornwercke iſt aus dem Aufriß gantz leicht abzunehmen. Wie ſonſt das Hornwerck noch auf andere Art kan abgeriſſen werden Vid. Freytag lib. 2. c. 5. vid. Fig. 22.

CAPUT XVIII.

Wie ein Cronwerck aufzureiſſen/und im Felde abzuſtecken.

DJe Cronwercke ſind unter den Auſſenwercken die weitläufftigſten/darum/wo ſolche bey einer Veſtung fürhanden / es an Beſatzung durchaus nicht ermangeln darff/ und werden gemeiniglich erbauet/ wo weitläufftige Höhen ſind

ſind / welche ein Hornwerck wegen ſeiner Eng nicht umfangen kan. Wenn dergleichen Höhe von der Veſtung etwas zu weit und über eine Mußqueten-Schuß entlegen/ werden auf dieſe ben ſtarcke Schantzen gebauet/ und wider den an kommenden Feind / ſolchen deſto länger aufzuha ten / tapffer defendiret : Sind ſie aber der Ve ſtung nahe/ werden ſolche durch Auſſenwercke a die Veſtung angehänget/welches dann auch durc die Cronwercke folgender Geſtalt geſchiehet/ nem lich: Es werden von Graben an 2. lange Linie aus den Schulter-Ecken ins Feld hinaus getra gen/welche hinten enge/ und vorne weit ſeynd/ un haben auf beeden Seiten zwey halbe / in der Mit ten aber 1. 2. 3. 4. und mehr gantze Bollwercke nachdem es des Orts Gelegenheit/und der Höhe Weitläufftigkeit erfordert : Sie werden aber zu weilen nur alleine für die Courtinen/ unterweilen auch für die Bollwercke geleget/ bißweilen aber ſchlieſſen ſie Courtine und Bollwerck ein ; auc können ſie für Horn-Wercke kommen / wenn di Höhe ſehr lang und breit iſt/ Vid. Schildk. cit. loc In Aufbauung muß auf der halben Bollwerck Defenſion wohl Achtung gegeben werden / we derſelben Beſchützung nur allein auf der Veſtun oder bedeckten Weg genommen wird; ſonſt be darf es bey dem Cronwercks-Bau nichts neues/ in dem ſolcher aus der Fortification der Regular Wercke kan gezogen werden. Die Diſtantz de Bollwercks-Puncten / oder Polygon-Exterieu

wir

wird meiſtentheils 40. bis 60. R. lang genommen; wenn nun ein Cronwerck für ein Bollwerck geleget werden ſoll/ ſo wird folgender Geſtalt verfahren: Man verlängert die Haupt-Linie des Bollwercks über den Graben / und bedeckten Weg hinaus auf 60. R. lang/ wenn aber ein Cronwerck für die Courtine geleget werden ſoll/ ſo ziehet man aus dem Mittel-Punct der Courtine eine Perpendicular-Linie auf 80. R. lang über den Graben hinaus: Darnach ſetzet man in beyden Figuren einen Fuß des Circuls an / auf den äuſſerſten Punct der Haupt-Linie zu dem Mittel-Bollwerck/ und machet von der Weite 50. bis 60. R. auf beeden Seiten einen Circul-Bogen / giebt darauf dieſer Weite noch die Breite des Grabens zu / und machet aus den Schulter-Ecken den Creutz-Schnitt/ ziehet dieſe Puncta und den Mittel-Punct des gantzen Bollwercks zuſammen/ ſo hat man die 2. langen Seiten-Linien und die äuſſerliche Polygone zu dem Cronwerck / welche dann hernach in 4. gleiche Theile getheilet / und darvon ein Viertheil auf den langen äuſſerſten Linien gegeben wird/ um die innere Polygone zu haben/ dieſe theile ich wieder in 4. gleiche Theile/nehme ein Theil darvon zur Kehl-Linie/ mache/ſo viel möglich/auf den Streich-Linien Face oder Flanque gleich / oder doch zum wenigſten nur die Flanquen gleich/ wenn ſchon die Facen etwas länger kommen ſolten bey den mittlern Bollwercken. Wäre aber die Höhe alſo beſchaffen/daß ſie von einem gantzen und zwey halben

Boll-

Bollwercken nicht umfangen werden könnte / ſ
muß in der Mitten mehr als ein gantzes Boll
werck/wie ſchon gedacht/gemachet werden/welche
dann auf folgende Weiſe geſchehen kan; Ma
nimmt einwärts gegen die Veſtung mit Auf- un
Zuthun des Reiß- Circuls ein Centrum derge
ſtalt / daß aus demſelben mit der Weite des Ci
culs die gantze Höhe fein eigentlich eingefaſſet/ un
beſchoſſen werden kan ; hernach theilet man de
Umkreiß in ſo viel gleiche Theile / ſo offt man di
äuſſerliche Polygone zwiſchen 40. bis 60. R. dar
auf haben kan/und operiret ferner/ wie zuvor Mel
dung geſchehen iſt : Nachdem nun die Cron
wercke ſtarck oder ſchwach ſollen angeleget werden
nachdem iſt auch in allen das Profil , ſo bald de
Ravelinen/ bald der Trencheen Profil gleich iſt
Die Abſteckung dieſer Wercke iſt aus dem vorhe
beſchriebenen leicht zu verrichten. Vid. Schildk
part.2.c.6.Freytag lib.2.c.6.Vid.Fig.23.

CAPUT XIX.

Wie die Tenaille oder Zan
gen aufs Papier zu reiſſen/und
im Felde abzuſtecken.

DJe Zangen oder Tenaillen werden bisweile
an ſtatt der Hornwercke angeleget/ und ſin
derer

deren zweyerley Arten/ als einfache und doppelte. Die einfachen werden alſo bereitet: Man verlängert gleich/ wie in den Horn-Wercken aus beeden Seiten der 2. Flanquen/ ſo eine Courtine einſchlieſſen/ bis auf einen Mußqueten-Schuß von 60. bis 70. R. über den Graben ins Feld Parallel hinaus/ ziehet darauf ſolche mit einer blinden Linie zuſammen/ theilet ſie in 4. gleiche Theile/ läſt aus derſelben Mittel-Punct eine Perpendicular-Linie einwärts gegen die Veſtung von der Länge eines Viertels fallen/ und ziehet ſo dann die beeden eingebogenen Facen mit Linien zuſammen / ſo iſt die einfache Tenaille fertig: Man pfleget auch wohl ein Ravelin dafür anzulegen/ welches alſo gemachet wird: Man theilet die beeden eingebogenen Facen der Zangen in 2. gleiche Theile/ und richtet aus dem Punct / da die beeden äuſſerſten Rände des Grabens zuſammen ſtoſſen/ gegen die Polygone-Exterieur eine Perpendicular-Linie zur Haupt-Linie des Ravelins auf/ welche ſo lang iſt/ als die halbe Face der Tenaille, leget darauf das Lineal auf den äuſſerſten Punct der Haupt-Linie des Ravelins/ und Mittel-Punct der Facen der Tenaille an/ ſo finden ſich die Facen des Ravelins. Mlt der doppelten Tenaille, verfähret man Anfangs wie bey der einfachen/ ziehet die eingebogenen Facen mit blinden Linien zuſammen / theilet ſolches in 2. gleiche Theile / richtet aus dem Mittel-Eck dieſer beyden eine Perpendicular-Linie/ in Länge der Helffte gedachter Facen auswärts/ gegen das

Feld zu/ auf/und ziehet von dieſem Punct/ und d
Facen Helffte Linien/ſo iſt die doppelte Zange au
fertig. Das Profil hierzu iſt gemeiniglich / d
Profil der Trencheen, ſollen aber die Tenaill
ſtarck gemachet werden / muß man das Profil d
Raveline nehmen / das Abſtecken auf dem Fel
iſt gantz leicht. Vid. Freytag. lib. 2. c. 7. Den einf
chen Tenaillen kommen die Schwalben-Schwä
tze/den doppelten aber die Pfaffen-Mützen glei
nur daß ſich ihre lange Linien hinten etwas zuſam
men geben/ Vid. Fig. 24. 25. 26. & 27.

CAPUT XX.

Wie die Traverſen oder Zwerch-Wälle aufs Pappier zu reiſen / und im Felde abzuſtecken.

Alle diejenigen Wercke/ welche zu Verwa
rung der Thämme/ Thoren/ Straſſe
und ſonſten hin und wieder in- oder au
ſerhalb der Veſtung angeleget werde
und man doch nicht mit dem Namen der Auſſe
wercke intituliren kan / werden Traverſen od
Zwerch-Wälle genennet/ derer ſind nun unte
ſchiedliche Arten / und ſollen allhier viererley So
te

ten gemeldet werden / ſo zu kleinen und kurtzen Linien dienlich ſeyn können. (1) Wenn man für ein Thor / oder ſonſten einen Paß / eine Travers legen will / muß man für allen Dingen des Orts Breite / nach welcher ſich der Zwerch-Wall richten muß / wohl betrachten ; dieſe Linie nun zum Travers wird in 6. gleiche Theile getheilet / und werden aus den Puncten des andern und vierdten Theils Perpendicular - Linien in die Höhe von der Länge eines Theils / aufgerichtet / und die 4. mittelſten Theile mit doppelten ausgeſetzten Facen von den Puncten der Perpendicular - Linien zuſammen gezogen / ſo iſt die erſte Travers in Form einer doppelten Zange fertig / und pfleget man allezeit an beyden Enden der Courtine / oder dieſer Zwerch-Linie auch ein 6. Theil lang einwärts gegen die Veſtung zu fortificiren. (2) Man theilet abermal die Travers-Linie in 6. gleiche Theil / richtet aus dem Mittel-Punct eine Perpendicular-Linie von ein 6. Theil auf / und ziehet von dieſem Punct bis zu den Puncten der zu beeden Seiten nächſt-gelegenen Theile zwo Facen / ſo iſt die andere Travers auch richtig. (3) Man theilet gleichfalls die Zwerch-Linie in 6. gleiche Theile / richtet aus dem Mittel-Punct von zwey 6. Theilen eine Perpendicular zur Haupt-Linie eines Bollwercks auf / und nimmt zu den Kehl-Linien und Flanquen allezeit ein 6. Theil / ſo geben ſich dann auch die Facen. (4) Es wird die Zwerch-Linie wiederum in 6. gleiche Theile getheilet / und aus dem erſten und fünfften Punct

Perperdicular - Linien von $\frac{1}{6}$. Theil aufgericht dergleichen auch aus dem Mittel geſchiehet von Theilen; darnach werden von den zwey äuſſerſ Perpendicular - Linien auf die zu beyden Sei anſtoſſende Theilungs = Puncta Facen gezog dieſe beyden innerliche Facen werden wieder in Theile getheilet / und von dieſen Puncten bis dem Punct der Mittel Perpendicular - Facen zogen/ ſo iſt auch dieſe Travers = Art verfertig Das Profil iſt insgemein der Trencheen Prof weil ſolche meiſtentheils nur mit einer Bruſtwe gemachet werden; ſollten ſie aber ſtärcker ſey muß man das Profil der Auſſenwercke darzu ne men. Das Abſtecken im Felde iſt leicht. Vid. Fi 28. add. Freitag. lit. 2. c. 8. Wenn man lange Lin en/ als Meeres=Engen / Thäler / oder ſonſt ein gewiſſen Diſtrict - Landes für einen geſchwind feindlichen Einfall verwahren und fortificiren wi muß man für allen Dingen erſtlich dahin ſehen/ nicht die Natur und Eigenſchafft des Landes wohl zum Anfang und Ende/ als auch zur Con nuation der Linie Gelegenheit und Anlaß geb ſolche mit leichter Mühe und Koſten wohl anzufa gen / und glücklich zu endigen/ es ſey nun ein gew ſer Bach/ Graben/ Hügel oder Buſchwerck; w ren dergleichen natürliche Begebenheiten ni fürhanden / muß man ſehen/ ob man nicht etwa wann ja nicht continuè, doch bißweilen und zu öfftern Rudera von alten Gräben oder Maue und Thürnen finden möge / um ſolche hernach de

eher können zuſammen zu hängen/ und eine durch-gängige Verſchantzung mit Vortheil zu machen. Wenn aber auch dergleichen nicht anzutreffen/ muß man die Linie alſo führen und einrichten/ damit ſolche gute Defenſion haben/ und keine Flanquirung auſſer eines Mußqueten-Schuſſes von der andern ſeyn möge. Bey den Kupffer-Stücken ſind ſiebenerley Arten gezeiget worden/ſo num. 29. zu beſehen / und können ſolche mit einem oder zwey Gräben / item mit einer oder mehr Bruſtwehren gemachet / und wann Berge und Hügel hinter denſelben/noch mit à parten Redouten und Geſchütz verſehen werden.

CAPUT XXI.

Von Caponnieren / Coffres, Fers à Cheval, Fleches, groß und kleinen Lunettes, und was darbey zu obſerviren.

DJe Caponniers oder ridotti interrati ſind doppelte bedeckte Wege/ wie bereits gedacht/ von 12. S. breit auf den Seiten mit Palliſaden beſetzet / durch welche die Mußquetiers gehen / um die Auſſenwercke zu gewinnen/ihr Bruſt iſt 3. S. hoch erhoben über dem Nivean oder Horizont und 3. S. tieff kommen ſol-

che in die Erden: Sie werden entweder mitte in dem Haupt-Graben für die Courtinen ode Bollwercks-Spitzen geleget/um den Graben wol zu defendiren/und aus demſelben in den bedeckte Weg zu kommen / oder werden in dem bedeckte Weg und Extremität deſſelben gemachet / un entweder mit ſtarcken Bohlen/ worauf 3. S. hoc Erde geſchüttet/ verdecket/ oder mit einem ſtarcke Gewölbe und gebührenden Schieß-Löchern verſe hen. Vid. du Fay. pag. 111. ſeqq. Cambray lib. 1 c. 4. Alemari lib. 2. c. 32. pag. 172. Coffres ode Coffani ſind Gallerien/ 6. bis 7. S. tieff / und 15 bis 18. weit / mit einem kleinen Parapet, ſo 2. S hoch über dem Horizont gehet / und ſeine Schieß Löcher hat; werden in truckene Gräben für di Facen der Bollwerck und Raveline biß zur Con treſcarpe geführet; Auf ihre Bruſt werden in di quere Bau-Höltzer geleget / und auf dieſelbe Hürten/ welche man hernach mit Erden beſchütte Vid. Cambr. lib. 1. c. 4. pag. 10. Alemari cit. loc Die Huff-Eiſen oder Fers à Cheval, ſind Werck von alter Invention, werden bald gantz rund/bal Oval mit einer Bruſt gemachet/ und für die Thor geleget/ auch zur Defenſion einer gar zu langen nie gebraucht/ Vid. Cambr. lib. 1. c. 4. pag. 13. Di Fleches oder Pfeile werden in das Glacis weit ins Feld hinaus auf unterſchiedliche Art gemachet und entweder aus dem Bollwercks-oder Flanque Winckel der Haupt-oder Auſſenwercke gezogen worein man Mußquetier oder Fuſeliers leget/

De

den Feind continuirlichen mit Schieſſen incommodiren/und wenn dieſelben gezwungen / ſich zu retiriren/ thun ſie ſolches durch einen unter die Erden gemachten Weg und Gallerie/ſo in den Graben führet / und geben zugleich Feuer einigen gemachten Fornelles unter dergleichen Wercke/um den Feind darmit in die Lufft zu ſchicken / wenn er ſolche will einnehmen und behaupten/ Vid. Alemari lib. 2. c. 32. pag. 172. Dergleichen Arten ſind viere zu ſehen in den Kupffer-Stücken Num. 30. Von den groß und kleinē Lunettes und ihrer Structur kan man du Fay nachſehen. Von den Sillons und Laveloppes kan man Cambray nachſehen/ lib. 1. c. 4. pag. 21.

CAPUT XXII.

Von der Off- und Defenſiv-Fortification, auch was bey Belagerung einer Veſtung fürnemlich in acht zu nehmen/ und wie hingegen ſolche mit Mannſchafft und andern Nothwendigkeiten zu verſehen.

WEil bishero von dem Bau/ Aufriß und Abſteckung ſowol der Regular- als Irregular-

Veſtungen/und was dieſen anhängig/als den Au-
ſenwercken/gehandelt worden/ſo will der Ordnun
nach / nun auch vonnöthen ſeyn/ etwas von de
Praxi der Off- und Defenſiv-Fortification, ode
wie eine Veſtung zu belägern / und hinwiederun
zu beſchützen ſey/zu gedencken/ davon Borgsdor
in ſeinem Buch kan nachgeſehen werden. Ein
Veſtung nun zu belägern / iſt ein Werck von gro
ſer Wichtigkeit/ maſſen ein Kriegs-Heer/ nirgen
mehr ſich ruiniren kan / als bey Belägerung eine
ſtarcken / wohl erbaueten / mit guten Volck beſetz
ten / und mit allen Nothwendigkeiten aufs beſt
verſehenen Veſtung; dannenhero ſolch Vorha
ben nicht alleine lange Zeit zuvor in gute und reif
liche Berathſchlagung / jedoch in aller Stille un
höchſten Geheim / muß gezogen / und deßjenige
Macht und Stärcke/ deme die Veſtung zuſtän
dig/ wohl erwogen / ſondern auch Mine gemache
werden / als ob man gantz was anders fürzuneh
men willens / um den Feind dadurch ſicher zu ma
chen/in mittelſt aber auf allerley Mittel und Weg
eifferigſt bedacht ſeyn / von des Orts eigentliche
Beſchaffenheit heimliche und ſichere Kundſchaff
einzuziehen/ auch wohl einige verſtändige Officier
und Ingenieurs unvermerckter Weiſe / entwede
unter einem andern Prætext, oder in veränderte
Kleidern/als einen Geiſtlichen/Trompeter/ Tam
bour/Bauren/Weibesbildes ꝛc. dahin abfertigen
die alle Gelegenheiten mit Fleiß betrachten / di
Defecten und Vortheile der Veſtung in gut

Obach

Obacht nehmen / den Grund-Riß davon / wenn Zeit und Gelegenheit fürhanden / præter propter mit einer ungemeinen verborgenen Dinten und Schrifft / oder auf andere Arten / davon Friderici in ſeiner Cryptographia, und Staritius in ſeinem Helden-Schatz können nachgeſehen werden / abreiſſen und zu Papier bringen / auch ſich darbey zugleich wohl erkundigen / wie ſtarck die Beſatzung / auch wie ſolche mit der Burgerſchafft ſtehe / aus welchen allen dann hernach eine ferme Reſolution kan genommen werden / wie ſtarck die Veſtung mit Volck und groben Geſchütz zu überziehen / das Läger am füglichſten um dieſelbe zu ſchlagen / und an welchen Oertern ſie am beſten zu attaquiren ſey. Hingegen wann ein Fürſt oder Republic vernimmt / daß ein benachbarter König oder Herr werben / und ſeine Militz um ein merckliches vermehren läſſet / ſoll er auch / wo nur die allergeringſte Suſpicion fürhanden / daß es dem angräntzenden Lande oder Veſtung gelten möchte / unvermerckter Weiſe unter einem andern Prætext auch werben laſſen / die feſten Plätze / ſonderlich aber diejenigen / welche dem vermeinten Feind am nächſten gelegen / mit Fleiß ſelbſt beſichtigen / und zuſehen / ob etwas mangel- oder ſchadhafftes daran zu finden / damit ſolches bey Zeiten nach aller Möglichkeit / möge wieder ergäntzet und verbeſſert werden / auch nach Gelegenheit und der Sachen Nothdurfft die Veſtung mit einigen Auſſenwercken / und mehrer Mannſchafft verſtärcken. Was nun die Garni-

 ſon /

ſon/mit welcher eine Veſtung ſoll beſetzet ſeyn/ anlanget/ muß man hierinnen eine Proportion, ſo wol nach des Feindes Gewalt und Stärcke / da man einen Mann in der Veſtung gemeiniglich auf 10. Mann auſſerhalb derſelben rechnet / als auch nach Vielheit der innerlichen und äuſſerlichen Wercke / Munition/ Proviant und andern Sachen halten/ und rechnet man ordinarie auf jede 2. S. einen Mann ringsum die Veſtung/ jedoch iſt hierinnen keine gewiſſe Zahl/ zu ſetzen/ weil ſolche/ nach Gelegenheit und Erforderung der Umſtände kan vermehret / auch wohl vermindert werden. Man pfleget auch in eine Veſtung etwas von Reuterey zu legen/ damit man ſich derſelben zu weiten Ausfällen und Recognoſcirung auch bedienen könne. Für allen Dingen nun muß bey einer belägerten Veſtung Geld fürhanden ſeyn/ damit die Soldaten/ wenn ſie wohl ausgezahlet werden/ und ihren Sold und andere Belohnungen ihres wohl Verhaltens halber richtig bekommen / deſto gröſſern und beſtändigern Muth zu fechten haben: Ingleichen ſoll es auch ſonſt an keinem Vorrath und allen Nothwendigkeiten nicht mangeln/ nemlich an Medicis/ Chyrurgis, Artzeney/ wohl beſtelten Apothecken/ Getraydig/ Mehl/ Saltz/ Holtz/ Wein/ Bier/ Eſſig/ Waſſer/ Brod/ Butter/ Fleiſch/ Käſe/ Haber/ Heu/ Stroh und dergleichen: In Zeug-Häuſern ſoll ebener maſſen an allerhand groß und klein Geſchütz/ auch andern Gewehr/ item an Pulver/ Bley/ Kugeln/ Lunte / Schwefel/ Salpeter/

Kohlen/

Kohlen/ Pech/ Hartz 2c. Sowol auch in den Zimmer-Höfen an verfertigten Sturm-Pfählen/ Palliſaden/ friſchen Reutern/ Bau- und andern Brenn-Holtze/ Brettern und allerhand Schantz-Zeug ein guter Vorrath und Uberfluß ſeyn. Wenn auch hart an einer Veſtung/ oder gar durch dieſelbe ein Fluß gehen ſollte/ muß man deſſen Ein- und Ausgang/ wie ſchon gedacht/ aufs beſte verwahren/ Vid. Speckel part. 3. c. 1. dafern aber derſelbe alſo beſchaffen / daß er vom Feinde abgeſchnitten/ oder durch Zug/ Truck- und Schöpffwerck anders wohin geleitet werden könnte/ davon Schildk. part. 3. c. 11. it. Freitag lib. 1. c. 20. nachzuſehen/ muß man die Brunnen in gute Obacht nehmen / und dieſelben wohl verwahren und bedecken / damit ſie von aller Unſauberkeit und Vergifftung reine bleiben mögen / worzu man dann ſowol Tages / als Nachts kan Schildwachten ſtellen/ um allem Unheil auch hierinnen bey Zeiten vorzubauen. So müſſen auch um eine belägerte Veſtung alle Zäune/ Gärten / oder was ſonſt mehr für Bedeckungen fürhanden / hinter welchen ſich der Feind legen könnte/ zum wenigſten / wo nicht auf einen Stück/ doch auf einen Mußqueten-Schuß weggeräumet werden: Deßgleichen müſſen auch die Vorſtädte entweder abgebrochen / oder mit einem ſtarcken Retrenchement à part umgeben/ auch wohl gar mit einem rechten Wall und Graben an die Haupt-Veſtung mit angeſchloſſen werden / und ſollen auch für allen Dingen die Päſſe und Oerter an

den

den Gräntzen zu Waſſer und Land wohl verwahret ſeyn.

CAPUT XXIII.

Wie ein Läger zu formiren/ auch was ſonſt darbey in acht zu nehmen/ und wie es mit Trencheen zu umgeben.

SOll anders von einer Belagerung ein guter Effect zu hoffen ſeyn / muß eine Veſtung auf allen Seiten / und nicht nur bey einem oder zwey Thoren alleine eingeſchloſſen werden/ damit die Belägerten weder aus- noch ein können/ und alſo keines weitern Succurſes / Proviants und Munitions zu Waſſer oder Lande ſich zu erfreuen haben. Was nun das Lager anbelanget/ muß ſolches wohlbedächtig/ und ſo weit von einer Veſtung geſchlagen werden/ daß der Feind auch mit dem gröſten Bogen-Schuß einer Canonen darein nicht reichen und einigen Schaden thun könne: Wie ſonſt ordinarie bey einer Armee die Läger zu ſchlagen / auch was darbey in allen ſowol der March-routen und andern Sachen halber fleiſſig zu obſerviren/ wäre zu weitläuffig hier alles zu tractiren/ und dependiret ſolches mehrentheils von dem Judicio eines quali-

qualificirten und rechtſchaffenen General-Quartier-Meiſters/ welcher fürnemlich bey dem Haupt der Generalität wohl ſtehen/ und die Sachen nach des Terrains Qualität und allen Umſtänden wohl erwegen muß/ davon vielleicht zur andern Zeit kan mit mehrern gedacht werden. Jngleichen muß man ſich bey einer Belägerung aller ſchädlichen/ und zum Theil auch vortheilhafftigen Höhen / Päſſe/ Avenüen, Moräſte / Buſch-Wercke/ hohlen Wege ꝛc. zu förderſt bemächtigen / und ſolcher ſich / wenn das Lager von auſſen mit einem Trenchement ſoll umgeben werden / damit der Feind nicht unverſehens einfallen / oder was anders intentiren könne/ mit Nutz und Vortheil bedienen. Die Trencheen werden nur mit einer Bruſt und Graben / nebſt einigen flanquirenden Defenſions-Wercklein / und behörigen Ein- und Ausgängen/ ſowol für Reuterey als Fuß-Volck/ verfertiget/ ſo weit/ als es etwann die Noth erfordert/ welches man dann eine Circumvallation-Linie/ oder die äuſſerliche Trenchee und Trenchement pfleget zu nennen: Jngleichen muß man ſich auch gegen die Veſtung mit einer Bruſtwehr und Graben verſehen/ wenn man mit den Approchen derſelben ziemlich nahe gekommen / als 300. R. weit/ damit der ausfallende Feind den Belägerern nicht ſo gleich beykommen könne / und wird ſolches die innerliche Trenchee oder Contravallations-Linie geheiſſen: Die Communications Linien müſſen bey den Approchen an den nöthigſten

Oertern

Oertern und höchſten Theil des Feldes/ allwohi[n]
auch Redouten kommen müſſen / gezogen werde[n]
Wenn eine Armee nicht ſtarck genug die Circum
und Contravallations - Linie allenthalben zu beſe
tzen/muß ſolche Quartier-weiſe in unterſchiedlich
Corpora von 2. bis 4000. Mann/campiren laſſen
und die Quartier aller Orten verſchantzen. Wa[s]
nun die Defenſions - Wercklein / ſo in die Tren-
cheen pflegen geleget zu werden / anlanget/ ſin[d]
dieſelben unterſchiedlich und mancherley / dan[n]
nachdem es des Orts Qualität und Gelegenheit
ſo für allen Dingen wohl zu unterſuchen und zu
obſerviren ſtehet/mitbringet/ auch man ſich an ei-
nem und andern Orte zu förderſt eines feindlichen
Einfalls zu befahren / machet man 3. oder 4. eckigte
Feld-Schantzen / ſowol mit gantzen/ als halben
Bollwercken / item Redouten / Horn-Wercke/
Cron-Wercke/ Tenaillen / ausgeſetzte Flanquen/
zuſammen lauffende Facen/desgleichen ein gantzes
oder halbes plattes Bollwerck / oder dergleichen/
und kan man hierinnen keine gewiſſe Regul für-
ſchreiben/ jedoch iſt zu mercken / daß die Wercke
nicht auſſer einen Mußqueten-Schuß/ über 60.
bis 70. R. von einander liegen / und allezeit gute
Defenſion gegen einander haben ſollen; die zwi-
ſchen inliegenden Linien werden nicht Courtinen/
ſondern Lineæ Continuationis genennet. Wenn
die Erde nicht gut / ſondern ſehr ſandig und ſteinig
iſt/ und man zu Verbindung derſelben auch nicht
wohl Raſen haben kan / gebrauchet man an deren
ſtatt

ſtatt entweder Schantz-Körbe/ oder/ welches beſſer und leichter/ man machet zwey geflochtene Zäune in einer gewiſſen Diſtantz / nachdem das Profil angeben wird / Parallel neben einander/ verwahret ſolche wohl mit ſtarcken eingeſchlagenen Pfählen/ welche ſo hoch ſeyn müſſen / daß ſie über der Erden noch 3. biß 4. S. heraus gehen / ſchüttet hernach zwiſchen dieſe Zäune Erde/ worunter auch bißweilen Faſchinen können mit eingeleget werden/ und machet alſo eine Bruſtwehr mit ihrer behörigen Banck; oder wenn der Boden wäſſerig und moraſtig / kan man die Bruſtwehr nur von bloſſen Faſchinen machen / und ſolche mit Pfählen Verbunds-weiſe aufs beſte befeſtigen. Das Profil zu den Trencheen iſt zu letzt dieſes Buchs nebſt andern zu finden. Vid. Schildk. part. 3. c. 1. Wallhauſſen part. 4. pag. 102. Freitag. lib. 3. c. 4. In den Kupffer-Stücken ſind vier Manieren der Trencheen angewieſen / ſo num. 31. können beſehen werden.

CAPUT XXIV.

Wie eine Redoute, Stern-Schantze / oder andere gemeine Schantzen mit einigen gantzen und halben Bollwercken zu machen/ und im Felde abzuſtecken.

WEil im vorhergehenden Capitul der Redouten und Feld-Schantzen gedacht worden/ iſt

iſt es nicht unbillig allhier die Art und Weiſe a
zuzeigen/ wie ſolche zu verfertigen/ von deren N
tzen Vid. Borgsdorff pag. 16. usque ad cap. 26. i
cluſivè. Was nun erſtlich die Structur der R
douten/ welche bey Belägerungen ſowol gegen d
Feld in den Trencheen, als auch gegen die Sta
bey den Approchen ſehr gebrauchet werden / a
langet/ machet man deren einige recht viereckig
alſo daß eine Seite ſo lang iſt/ als die andere; e
liche werden zwar auch viereckigt bereitet/ jedoch
ſo/ daß ſie 2. lange und 2. kurtze Seiten habe
Die kleineſten Redouten haben in der gantz
Circumferentz 16. R. Sonſt aber werden ſie au
gemachet / daß eine Seite 6. biß 7. R. zur Läng
hat. Die mit 2. langen / und 2. kurtzen Seite
werden alſo gebauet/ daß die 2. langen Seiten vo
12. biß 20. R. die 2. kurtzen aber zum allerwenig
ſten 2. R. lang ſeyn / welche gemeiniglich nach de
Länge etwan an einem Fluß / oder andern Paß g
leget werden. Man machet auch halbe Redou
ten / dergleichen an den Trencheen, und ſonſt
auch geſchiehet/ wo ſich eine lange gerade Linie fi
det/ welche keiner ſonderbaren Gefahr unterwor
fen/ und werden ſolche auf folgende Weiſe verfe
tiget: Man nimmt die Diagonal-Linie einer R
doute, miſſet dieſelbe auf der langen Linie d
Trenchee,/ theilet ſie in 2. gleiche Theile/ und ri
tet aus der Mitte eine Perpendicular-Linie au
welche halb ſo lang iſt/ als die genommene Diag
nal-Linie; wenn man nun von beyden Enden
gedac

gedachter Diagonal-Linie bis zu dem äuſſerſten Punct der Perpendicular zwo andere Linien ziehet/ ſo lauffen dieſelben auswärts als zwo Facen zuſammen. Man muß auch in die Redouten-Eingänge und Einfahrten zum Stücken machen/ und werden ſolche ſo weit und breit/ daß ein Wagen bequemlich darein fahren kan; Wenn aber keine Stücke in die Redoute kommen ſollen/ ſo iſt der Eingang von 2. S. weit genug/ und kan man/ wenn man will/ von gemeinen Brettern eine Zug-Brücke dafür machen. Die Structur einer Redoute iſt num. 32. zu beſehen/ deren Profil am Ende dieſes Buchs zu finden iſt. Zu mercken iſt/ daß die Redouten allezeit obenher ſollen mit 3. biß 4. S. lang heraus ragenden Sturm-Pfählen ſeyn/ item man ſoll um dieſelbẽ allerhand Flatter-Minen anlegen/ und die Redouten mit Fuſiliers und Grenadiers/ zuweilen auch mit kleinen Stücken beſetzen/ damit man ſolche nicht ſo leicht überſteigen könne. Die Stern-Schantzen ſind/ dem Gebrauch nach/ von den Redouten nicht unterſchieden/ der Form und Nutzen aber nach/ ſind ſie anders und von beſſerer Defenſion: Eine viereckigte Stern-Schantze wird folgender Geſtalt aufgeriſſen/ nemlich man machet ein Quadrat von blinden Linien/ an welche jede Seite von 4. 5. 6 biß 7. R. lang iſt; theilet hernach eine Seite in 8. gleiche Theile/ läſſet aus der Mitten einwärts $\frac{1}{8}$. Theil lang eine blinde Perpendicular fallen / ziehet ſo dann von dieſem Punct auf beyde Ecken der gantzen Seite / und

verfähret mit den übrigen auf gleiche Manier / ſo
iſt die viereckigte Stern-Schantze nach der erſt
Grund-Linie fertig. Wenn man eine 5. eckig
Stern-Schantze machen will / theilet man ei
Seite in 6. Theile / und läſſet aus der Mitten ei
wärts von $\frac{1}{3}$. Theil lang eine Perpendicular faller
verfähret auch im übrigen darmit / wie bey der vie
eckigten gedacht worden / ſo iſt auch ſolche zur Per
fection. Die 6. eckigten Stern-Schantzen kom
men ſelten für / und kan eine Seite auch in 6. Thei
le getheilet / und darmit weiter wie bey dem vori
gen verfahren werden. Die Schantzen mit hal
ben Bollwercken werden entweder mit 3. oder mi
4. halben Bollwercken gemachet / und wird zu einer
Seiten nicht gerne über 6. R. genommen. Eine
3. eckigte wird alſo aufgeriſſen ; Man machet ei
nen gleichſeitigen Triangul / und theilet jede Seite
in 3. gleiche Theile / nimmt $\frac{1}{3}$. Theil zur Haupt-Li
nie / und auch ſo viel zur Kehl-Linie / die Flanquen
und Facen geben ſich ſchon. Mit einer 4. eckigten
wird auf gleiche Weiſe verfahren / wann nur an
ſtatt des Trianguls / ein gleicher Quadrat zuvor
gemachet iſt. Es kan auch eine Schantze ferner
alſo angeleget werden / daß ſie auf einer Seiten
nach Art und Weiſe / wie gezeiget worden / mit 2.
halben Bollwercken aufgeführet werde / auf der an
dern Seiten aber é Diametro die Form einer
doppelten Zange überkomme. Die Seite nun
wird auf beyden Enden um $\frac{1}{3}$. Theil einer Seiten
des Quadrats verlängert / welches dann die Haupt-
Linie

Linie zu den halben Bollwercken iſt; hernach wird die Linie in 2. gleiche Theile getheilet / und in der Mitten auswärts auch ein ſolch Drittel lang eine Perpendicular gefället/darauf ziehet man von dieſen Puncten einwärts auf das Quadrat beederſeits Facen wieder von ⅓. Theil lang/ſo iſt eine ſolche Schantze auch fertig. Vid. Freitag. lib. 3. c. 5. & 6. Eine 4. eckigte Feld-Schantze mit gantzen Bollwercken in geſchwinder Eil im Felde anzugeben/ verfähret man alſo: Man nimmt erſtl. einen Strick in etliche Ruthen getheilet / und einen andern von 1. R. lang / welchen man in 12. gleiche Theile oder Schuhe abtheilet / und machet mit Hülffe des Stricks von R. oder S. nach des Pythagoræ Invention einen rechten Winckel / welches geſchiehet/wenn man die eine Linie/nemlich die Perpendicular und Cathetum 3. R. die andere Linie und Baſin 4. R. und die dritte Linie Hypothenuſam oder protenſam 5. R. lang nimmt; darnach ſtecket man in dem Punct des rechten Winckels einen Stab / und verlängert beyde Linien / welche den rechten Winckel einſchlieſſen/ ſo lang als eine Seite der Schantzen ſeyn ſoll/ ſtecket abermals an dieſe beyde Oerter 2. Stäbe / worauf dann die vierdte Seite auch bald zu finden; endlich ziehet man mit dem Strick durch die 4. gegen einander ſtehende Winckel 2. Diagonal-Linien/ verlängert ſolche über die Winckel hinaus ſo lang/als die Haupt-Linie ſeyn ſoll / und verfähret hernach weiter darmit nach Mechaniſcher Art/ wie bereits

ſchon gemeldet worden. Eine 5. eckigte Regular Feld-Schantze mit gantzen Bollwercken ohn Rechnung und Inſtrument kan folgender maſſe in Eil auf dem Felde angeleget werden / nemlich Man reiſſet ein Regular 5. Eck / ſo groß man wi auf Papier / theilet deſſen eine Seite in ſo viel R als ſolche lang werden ſoll / und verfähret darmi in allen vermittelſt eines verjüngten Maaß-Sta bes / wie vor gedacht; nach dieſem kan die Abſte ckung auf dem Felde gar leichtlich auch verrichte werden / nemlich: Wenn man zu dem Centro de Platzes kommen kan / ſo ſtrecket man einen Stric aus demſelben nach der Länge des halben Diame tri an dem Ort / da ein Bollwerck zu liegen kom men ſoll / ſtecket darauf einen Stab ein / miſſet mi dem Strick weiter die innerlichen Polygonen / ein nach der andern / bis die Figur in allen ſich rech ſchlieſſe; kan man aber nicht zum Centro kom men / ſo miſſet man nur von einem Kehl-Punct zum andern die Figur / wie in vorigen gedacht worden. Wenn eine halbe 6. eckigte Schantze (dann ein gantze 6. eckigte wird gar ſelten oder nicht gebrau chet) ohne Rechnung und Inſtrument gebaue werden ſoll / ſo wird mit dem Abriß auf Papier wie bey dem 5. Eck verfahren / und hernach mi Hülffe eines Stricks / welcher ſo lang ſeyn muß / al der Semidiameter nach dem verjüngten Maaß Stabe befunden worden / um den Paß oder Brü cke einen halben Circul gemachet / welcher ſich noth wendig durch den Semidiametrum in 3. gleich

Thei

Theile/ als innerlichen Polygonen theilen läſſet/ und werden die 2. gantzen Bollwercke auswärts gegen das Feld zu/ die 2. halben aber einwärts gegen das Waſſer oder Paß allezeit angeleget und verfertiget. Was das Profil dergleichen und andern Feld-Schantzen / deren vielerley Arten nach des Terrains Beſchaffenheit num. 33. in Kupffer-Stücken zu finden / anlanget/ iſt ſolches nach des Wercks Eigenſchafft und Nutzen unterſchiedlich/ und wird zu Ende dieſes Buchs davon mit mehren gedacht. Vid. Freitag lib. 1. c. 15. usque ad c. 18. Schildk. part. 1. c. 7. Das Abſtecken im Feld iſt aus vorigen und dem Abriß der Figuren leicht zu machen.

CAPUT XXV.

Vom Unterſchied der Batterien/ auch wie ſolche im Felde/ und die Contra-Batterien in einer Veſtung anzulegen und zu verfertigen.

Es ſind unterſchiedliche Arten der Batterien/ einige ſind einfache/ andere doppelt/ ſo über einander kommen; etliche werden auf den bloſſen Horizont mit einer Bruſtwehr alleine gemachet / andere aber werden

entweder über demſelben aus Nothwendigkeit er-
höhet/ oder aber in die Erde eingeſchnitten und ein-
geſencket. So kan man auch auf zuſammen ge-
hängten groſſen Barquen mit ſtarcken Bau-Höl-
tzern zu 2. oder 3. kleinen Stücken Batterien ma-
chen/ und darmit auf ſtillem Waſſer hin und wieder
fahren. Ingleichen werden auch der Batterien
Bruſtwehren auf mancherley Weiſe verfertiget:
dann bald werden ſie / wie gemeiniglich es zu ge-
ſchehen pfleget / von Erde und Faſchinen; bald
wo nicht gute Erde/ mit Schantz-Körben in einem
Triangul von 3. 6. 10. biß 15. nachdem man groſ-
ſe Stücke an dieſem Ort für ſich findet / und auch
Platz und Raum fürhanden / Vid. Wall-
hauſen lib. 1. c. 10. pag. 29. bald mit Flecht-
werck/ bald mit Sand oder Woll-Säcken auf ei-
nem ſteinigten Boden; bald mit zuſammen ge-
fügten Zimmer-Höltzern und Sand-Säcken ver-
ſchrenckt ausgefüllet / und dergleichen gemachet/
wie es die Gelegenheit eines jeden Ortes an die
Hand giebet. Wie und wohin nun die Batteri-
en für eine Veſtung anzulegen ſind/ iſt zu mercken/
daß man für allen Dingen dahin ſehen müſſe/ wie
man von dem Feinde weder von einer Seiten
noch von Stücken könne entdecket/ viel weniger be-
ſchoſſen werden. Die erſten und weiteſten Bat-
terien / ſollen von der Veſtung nicht über 3. 4. biß
500. Schritt aufs höchſte liegen/ doch können die
nahe gelegenen Batterien von den Belägerten
nicht ſowol/ als die weitern beſchoſſen werden. Die
Stän-

Stärcke und Schwäche der Batterien richtet ſich mehrentheils nach dem Geſchütz der Belägerten: Denn wann dieſelben kleine Stück haben/ und der Grund für der Veſtung gut iſt/ kan man vieler Mühe und Arbeit in Aufbauen der Batterien überhoben ſeyn: Wo aber eine Veſtung mit vielem ſchwehren Geſchütz verſehen/ und der Grund für derſelben auch ſchlecht und ſandig/ darff man der Zeit/ Arbeit/ und des Volcks hierbey nicht ſpahren/ will man anders einen gewünſchten Effect erlangen. Die Höhe der Batterien gibt ſich nach eines jeden Orts Gelegenheit ſelbſt/ jedoch iſt zu wiſſen/ jemehr man ſich erhöhen muß/ je ſtärcker muß die Bruſtwehr angeleget/ die Erden feſt geſetzet/ mit Balcken geanckert/ und mit Faſchinen verwahret werden/ weil man den Stücken der Belägerten auf ſolche maſſe frey in dem Schuß ſtehet; hingegen/ wenn dasjenige/ ſo beſchoſſen werden ſoll/ kan aus der Tieffe gefaſſet werden/ ſind die eingeſenckten und in die Erd eingeſchnittenen Batterien nicht allein die leichteſten zu machen/ ſondern ſie ſind auch in ſolchen Fällen die allerſtärckeſten und fürtrefflichſten/ weil unter 50. Schüſſen von oben herunter/ ſo bey dem groben Geſchütz die allerſchwächſtẽ und ungewiſſeſten Schüſſe ſind/ ſelten einer antreffen wird. Die Länge der Batterien richtet ſich auch nach Anzahl der Stücke/ und rechnet man auf jedes Stücke/ nachdem ſolch groß 12. 14. 16. biß 18. S. ingleichen thut auch die Breite der Batterien; Denn nachdem ein Stück

lang und groß / nachdem muß ſolches auch eine Raum und Breite haben. Die Bruſt der Batterien muß nicht alleine recht hoch / ſondern auch ziemlich dicke ſeyn / damit man die Merlons nicht leicht ruiniren könne. Bey Verfertigung der Schieß-Scharten muß man wohl obſerviren / daß ſie tieff genug gemachet werden / ſonſten hebet der Tunſt die Kugel in die Höhe / und verurſachet Fehl-Schüſſe: ſo man auch in flachen Schieß-Scharten niedrig richten will / alſo daß die Kugel nur ein wenig anſtreichet / wird ſie über ſich gellen. Auf dieſe Weiſe entſtehen auch die Seiten-Schüſſe / wenn man nemlich zu ſehr auf und an eine Seite der Schieß-Scharten richtet / denn die Tunſt drücket die Kugel auf die Seite / und wird ſich mancher darein nicht wohl ſchicken können. Die innere Weite der Schieß-Scharten richtet ſich nach der Gröſſe des Stücks / die äuſſerliche Weite aber / nachdem man eine lange Linie zu beſchieſſen hat: Zu einer gantzen und drey Viertel Carthaune müſſen ſolche inwendig 3. auswendig 12. S. weit ſeyn: Die halben Carthaunen erfordern eine Schieß-Scharten / ſo inwendig 2½. wenigſtens 2. S. weit iſt / auswendig aber 8. S. Bey kleinern Stücken kan man der in- und auswendigen Weite etwas abbrechen. Die Schieß-Scharten zwiſchen den Woll-Säcken / deren Koſtbarkeit man im Fall der Noth nicht anſehen darff / können mit Sand-Säcken inwendig 4. S. hoch und 4. S. weit / auswendig aber 10. S. weit ge-

bauet/und müſſen die Säcke von 12. 14. 16. biß 18. E. lang nicht alleine mit Stricken feſte gebunden und geanckert / ſondern auch mit Waſſer/darein leimichte Erde gerühret/fleiſſig begoſſen werden/damit die Flamme des Pulvers ſolche nicht anzünde. Des Füttern und Ausbeſſern der Schieß-Scharten/wenn ſolche entweder von eigenem Geſchütz verderbet/ oder von feindlichem zuſammen geſchoſſen worden/ wird den Büchſen-Meiſtern zugeeignet/ jedoch ſoll man hierunter guter Leute wahrnehmen und darzu lieber andere gebrauchen/ an welchen nicht ſo viel gelegen. Die Pflöcke zu Befeſtigung der Faſchinen ſollen nicht gar zu dicke ſeyn/ ſonſten/wenn ſie weggeſchoſſen werden/bleſſiren ſie die Büchſen-Meiſter gar ſehr: Die Faſchinen ſollen kein Laubwerck haben/ ſondern von Häſeln-weidenen und dergleichen reinen Sträuchern wohl gebunden ſeyn / damit ſie ſich ſo balde nicht anzünden können; wenn man geflochtene Schäfer-Hürten haben kan/ſind ſie weit beſſer hierzu/als die Faſchinen/indem ſie auch geſchwinder aufgeſetzet und angepflöcket werden können. Die Schieß-Scharden/ ſo in- und auswendig weit/in der Mitten aber enge ſind/ taugen nichts/ weiln ſie von Dunſt bald ruiniret werden/auch ſonſt unterſchiedliche Fehler im Schieſſen verurſachen. Die Blendungen werden bisweilen von Reiſſig geflochten/ oder von Brettern ſtarck zuſammen geſchlagen/ und müſſen in der Mitten ein Loch haben / dadurch man die Setz-Kolben- und Lade-Schauffel-Stangen ſtoſ-

ſen kan; ein dicker Sand-oder Woll-Sack abe
iſt hierzu weit beſſer / hat weniger Gefahr dabey
und machet keine Splitter. Auf den Seiten de
Batterien machet man auch eine Bruſtwehr od
ſetzet nur Schantz-Körbe darauf / wo es vonn
then thut. Die Bettungen müſſen alle gleic
und nach der Bley-Wage feſte / und beſtändig g
bauet / und die Balcken / ſo einen Schuh weit / vo
einander kommen / und mit Erden feſte und ſte
ausgefüllet / und eingeſtampffet werden ſollen / w
auch die Dillen von 2. 3. bis 4. Zoll dicke und Nä
gel nicht geſpahret / ſondern wohl zuſam̃en angena
gelt werden / damit die Dillen ſich nicht werffen
und ungleiche Schüſſe verurſachen können. Vid
C. 10. lib. ſeq. Die Pulver-Kammer muß alſo an-
geordnet ſeyn / daß kein feindliches Stück ſie be-
ſtreichen oder faſſen / noch auch die mit brennenden
Lunden hin und wieder paſſirende Soldaten der-
ſelben einigen Schaden verurſachen können. Die
Bomben / Steine / Brand- und Feuer-Kugeln ſind
der Batterien allergröſte Feinde / weil ſie für ſolch
ſchwehr zu bedecken: Wenn nun die Pulver-Gru
be nicht wohl verwahret / iſt es gefährlich vi
Munition im Vorrath zu halten / doch kan ſolche
mit einem einſeitigen Dache von Balcken un
Brettern / ſo ſtarck mit Erden beſchüttet iſt / am be
ſten bedecket werden / dergleichen auch diejenigen
ſo auf einer Barterie zu thun haben / ſich bedienen
können. Um die Batterien führet man einen
Graben biß auf eine Ruthen hinten zur Einfahr

de

des Geſchützes: Wenn es nun wegen ſtarcker und vieler Ausfälle etwas gefährlich / führet man entweder noch eine Trenchee, worinnen Volck lieget/ um den Graben / oder man ſetzet Palliſaden um denſelben. Der Nutz der Batterien iſt folgender: Man verwahret von denſelben durch Gegenſchieſſen / wiewol ſolches mit Granaten beſſer kan verrichtet werden / den Belägerten das vielfältige Schieſſen auf die Arbeiter in den Approchen oder anderswo / und welches das fürnehmſte/ruiniret man die Mauern/Bruſtwehren/Wälle und Boll-Wercke/um dadurch einen Bruch / ſo man Breche-Schieſſen heiſſet / in die Veſtung zu machen/ und bey derſelben Beſtürmung deſto eher und leichter hinein zu kommen. Das Profil iſt zu letzt mit angedeutet worden/ und kan man von der Beſchaffenheit der Batterien bey Mieth part. 4. c. 1. usque ad cap. 15. incluſivè weitläufftig nachleſen. Vid. etiam Schildk. part. 3. c. 2. Was nun die Contra-Batterien/ſo man in Veſtungen zur Defenſion pfleget zu machen/anlanget/iſt zu mercken/ daß/weil die Attaquen heute zu Tage meiſtens auf die Facen der Baſtions geſchehen / man auch dahero die Contra-Batterien mehrentheils auf die Bollwercke / und zwar folgender Geſtalt anlege/ nemlich: Man erhöhet die Erde des Bollwercks ohngefehr bis an die Helffte der Bruſtwehr/ in ſolcher Breite/daß die Stücke geräumlich darauf ſtehen können/darnach machet man die Bettung wie vorgedacht / und ſtellet die Stücke auf derſelben

Art/

Art/daß die Canonen über die Bruſtwehr hera
reichen/ und über hin ins Feld gelöſet werden kö
nen/jedoch ſetzet man auf die Bruſtwehr neben d
Canonen groſſe Schantz-Körbe von 7. S. ho
und 7. S. breit / und heiſſet ſolches über Ba
ſchieſſen/ die Frantzoſen ſagen / tirer à barbet
Davon aber Mieth part. 4. c. 45. weil die Stü
alſo ſehr freyſtehen / und von der Höhe ungew
Schlieſſe zu hoffen/nicht viel halten will/ſondern
bet vielmehr dieſe Art/ wenn man durch des Bo
wercks-Bruſtwehr Schieß-Scharten und Löch
machet/und durch dieſelben/wie ſonſt ordinarie
geſchehen pfleget / ablöſet. Man kan auch Con
tra-Batterien in die Fauſſebrayen machen/ dah
ro ſelbige allezeit in genugſamer Breite ſeyn ſolle
Ingleichen wenn der Feind an die Veſtung nah
kommt / daß man das Geſchütz auf dem Wal
nicht mehr füglich brauchen kan / bringet man etl
che Canonen in den bedeckten Weg / und mach
nach voriger Manier Contra-Batterien/aus we
chen man dem Horizont Parallel ſchieſſen/und de
Feinde noch gröſſern Schaden / als vom Wal
thun kan. Wo keine Erde leicht zu erlangen/pfl
get man erhöhete Batterien von ſtarcken Ba
bäumen und Balcken nach Schwehre des Geſch
tzes/ſo darauf ſoll gepflantzet werden/zu bauen/de
ren Gerüſt im Fundament tieff genug muß geſ
tzet/auch ſonſt oben wohl verſchrencket und zuſam
men gebunden werden. Vid. Mieth part. 4. c. 44
Braun part. 4. c. 18. Freitag lib. 3. c. 7. & 9. I

den

den Kupffer-Stücken iſt num. 34. eine Batterie aufgeriſſen. Wie ſich ſonſt für die Contra-Batterien von forne mit engen Schieß-Scharten von 3 bis 4. S. auf der Seiten aber mit Schantz-Körben zu verwahren/ Vid. Wallhauſen lib. 1. c. 10. pag. 29.

Caput XXVI.

Von den Attaquen/ Approchen, Contra-Approchen und Sappiren/ wie ſolches alles zu machen/ und was darbey zu obſerviren.

Einige verwerffen die Approchen, und geben für/ es wäre beſſer/ daß man gleich Anfangs der Belägerung mit der Furie auf einmal ſich der Contreſcarpe näherte/ welches nicht ſo viel Volcks koſtet/ als mit den Approchen in Länge der Zeit/ welche Meinung aus vielen Urſachē aber billig zu verwerffen. Sonſt ſind die Approchen dreyerley/ als ordinaire und halbtieffe/ gantz tieffe und gantz hohe Vid. Borgsdorff pag. 151. Wie nun die Attaquen für einer Veſtung ſollen recht und fürſichtig geführet werden/ hat Cambray lib. 5. c. 29. verſprochen einen beſondern

dern Tractat hiervon heraus zu geben/ welcher no
zu erwarten ſtehet. Sonſt wenn bey einer Bel
gerung die Reſolution gefaſſet worden/ wo und a
welchen Orten man die Attaquen am füglichſte
thun ſolle/ fånget man insgemein die Approche
oder Lauff-Gråben von 60. 80. 90. biß 200. R
oder 600. 800. 900. biß 1000. gemeiner Schritt
lang von der Veſtung an/ wie es die Gelegenhe
des Orts am beſten an die Hand giebet/ und wer
den ſolche Creutze oder Wechſels-weiſe von eine
Seiten zur andern/ entweder nur einfach/ ode
auch doppelt von zwey beſondern Anfången in ei
ner gewiſſen Diſtantz von einander dergeſtalt au
die ſchwåchſten Wercke und Facen der Baſtion ge
führet/ daß ſolche dem Feinde nicht in Geſichte un
Streichen ſeyn. Es iſt aber zu wiſſen/ daß der
Approchen dreyerley ſind/ halb-tieffe/ gantz tieff
und gantz hohe: halb-tieffe oder ordinaires ſind
am geſchwindeſten gemacht/ und dienen ſonderlich
wenn man an Geſchütz den Belågerten überlegen
iſt; gantz tieffe dienen/ wo der Grund zu letzt ſich
ſencket/ und der Feld-Horizont ſelbſt die Bruſt
wehr iſt/ wenn anders kein Sand oder Waſſer e
hindert. Gantz hohe ſind am gefåhrlichſten zu
machen über dem Horizont/ deren man ſich bey fel
ſigten/ ſumpffigen und ſandigen Erdreich bedienen
muß. Wenn durch einen engen Weg/ ſo zwiſchen
Felſen/ Moraſt oder Waſſer lieget/ man appro-
chiren muß/ führet man in gewiſſer Diſtantz und
Breite/ ſo viel des Terrains Qualitåt ohngefehr
leiden

leiden will / 2. gleiche lange Linien/ und machet in dieſelben Wechſels-weiſe Traverſen/ dergeſtalt/ daß ein Mann nach dem andern von einer Travers in die andere kommen kan / wie aus den Figuren/ deren ſub num. 35. unterſchiedliche Arten gezeiget worden/ wird zu erſehen ſeyn. Wenn einige Approchen anders nicht / als den Belägerten gerad ins Geſicht kan gezogen werden / ſoll man ſolche/ wenn es ſich will thun laſſen / tieff machen/ und zu beyden Seiten etliche Schuhe dick Bruſtwehren geben / und ſelbige obenher mit Faſchinen und Sand-Säcken bedecken; ingleichen ſoll man auch dieſelben Traverſen machen/ damit ſie nicht gantz und gar können beſchoſſen werden. Sie werden gemeiniglich bey Nacht-Zeiten / durch die Ingenieurs, ſo bey Tage die Sache wohl zu überlegen haben / den commendirten Arbeitern angewieſen/ und ſo viel möglich/ die Nacht über auch verfertiget. Bey dem Anfang einer jeden Linien / welche ohngefehr von 20. 40. und mehr R. geſtalten Sachen nach ſeyn kan / wird gemeiniglich ein Redoute, oder dergleichen kleine Feld-Schantze angeleget/ damit man darinnen gute Wacht halten/ den Arbeitern bey feindlichem Ausfall deſto beſſere Defenſion daraus leiſten / und ſie auch auf dem Nothfall ſich in dieſelbe reteriren können. So pfleget man auch bey dieſen Begebenheiten Bedecker / und eine Reſerve des Nachts zu commendirn / welche die Arbeiter beſchützen/ und den ausfallenden Feind zurück treiben / daß man mit dem

Appro-

Approchiren deſto beſſer und ungehindert for-
fahren könne. Wenn der Grund gůt/ werden d
Lauff-Gråben gemeiniglich 3. S. tieff in die Erd
und 3. S. hoch über dieſelbe gegen der Veſtung zu
auf einer Seiten wie eine Bruſtwehr gemache
und inwendig mit einer Banck verſehen / worau
man hernach ſitzen / und die Schildwacht ſtehe
kan. Zu mercken iſt/ daß man die ſandigen/ felſi
gen und ſumpffigen Oerter bey den Attaquen fah
ren laſſe/ und hingegen die hohen Feld-Revieren
ſo hin und wieder mit hohlen Wegen und Thå
lern bedecket ſind / auch mit Waſſer nicht über
ſchwemmet werden können / wie auch andere Oer
ter/ da gute Erde iſt/ erwåhlen. Je nåher man
nun zur Veſtung kömmet/ je tieffer/ und auch brei
ter müſſen die Approchen gemachet und alſo ge
führet werden/ daß ſie allezeit gute Defenſion ge
gen einander haben. Die ordinare Breite iſt ſonſt
von 3. bis 6. S. Wenn aber Stücke durch dieſel
ben etwan in die Redouten ſollen geführet werden
müſſen ſolche ſo breit ſeyn/ daß ein Wagen und ein
Mann zugleich raumlich paſſiren können. Iſt
der Grund ſandig / muß man an ſtatt der Bruſt
wehren Schantz-Körbe gebrauchen/ oder/ welches
beſſer/ den Sand zwiſchen zwey geflochtene Zåune
einfaſſen/ und kleine Sand-Såcke darauf ſtellen.
Iſt aber der Boden moraſtig und wåſſerig/ da
durch nur enge Wege oder Dåmme zur Veſtung
gehen/ müſſen ſolche/ weil man nicht eingraben kan
6. S. hoch über dem Horizont erhöhet / und du

Bruſ

Bruſt von Faſchinen/und ſo viel möglich/auch von Erden mit 2. oder 3. Bäncken gemachet werden. Iſt der Grund ſteinigt/ ſo brauchet man zum Approchiren Sand- oder Woll-Säcke/ und wo es ſeyn kan/auch Faſchinen. Man kan auch bey fälzigten Horizont trenchées roulantes, wie aus Fig. num. 36. zu erſehen/ haben/ davon Rimpler gedencket pag. 311. Die Contra-Approchen werden alſo verfertiget/ wenn man Zwerch-Wälle und andere Linien von den Auſſenwercken und bedeckten Weg ab/gegen dem Feind alſo führet/ daß man daraus in des Feindes Approchen Streich-Schüſſe thun könne/dem Feinde aber in die Gegen-Approchen/ deßgleichen zu thun/ unmöglich ſey. Darnach müſſen auch ſolche Gegen-Lauff-Gräben gegen die Veſtung/ woraus ſie ihre Defenſion haben/ offen und in guter Streiche ſtehen/ damit wenn der Feind ſolche einbekommen ſollte/ ſie ihme keinen Vortheil geben können. Vid. Schildk. part. 2. c. 8. Wenn man nun für einer Veſtung mit dem Approchen ſo nahe an dieſelbe kommen/ daß man noch eine kleine Diſtantz darvon iſt/ wird entweder der bedeckte Weg/ oder wenn Auſſenwercke fürhanden/dieſelben auf eine gewiſſe Stunde und gegebene Löſung beſtürmet/ und dann hernach/wenn man an dem Graben kommen/ Anſtalt zur Sappe gemachet/welche alſo muß geführet werden; nemlich man gräbet ſchrege unter ſich in die Erden gegen dem Fuß der Contreſcarpe zu in der Breite/ daß 2. oder 3. Mann neben einander paſſiren können/ die Höhe der Sappe unten iſt ei-

nes Mannes hoch/und muß mit Brettern inwen-
dig ausgefüttert werden / jedoch alles nach Gele-
genheit des Orts / und Güte der Erden. Das
Durchbrechen in die Contreſcarpe, wenn die Erde
nicht ſonderlich mehr dicke / geſchiehet am füglich-
ſten mit einer Petarde, welche nicht alleine die Er-
den / ſondern auch die Palliſaden mit fortnimmet/
und die auflaurenden Soldaten auf die Seite tre-
bet/ das Matrill-Brett muß nur hoch/breit und
ſtarck genug ſeyn/auch muß die Petarde eine lange
Brand-Röhre haben/ damit man ſich ſicher reteri-
ren kan; ſo bald nun die Petarde geſchlagen / und
eine ziemliche Breche in die Futter-Mauer oder
Contreſcarpe gemachet/ müſſen alle Linien / und
Batterien continuirlichen Feuer geben/ biß ſo lan-
ge die durch die Sappe marchirende Soldaten ſich
in den Graben an der Fronte und Flanquen bede-
cket/und eingeſchnitten haben/da dann die Schauf-
feln/Hauen/ Faſchinen/ Sand- und Woll-Säcke
alſobald beyhanden ſeyn müſſen. Vid. Schild. part.
3.c.3. Mieth. part. 4. c. 39. Freytag lib. 3. c. 11. & 12.

Caput XXVII.

Von Blendungen und Schantz-Kör-
ben/ deren unterſchiedliche Arten/ und
wie ſolche zu machen.

MAn findet der Blendungen bey den Autoribus
viel und mancherley Arten/ jedennoch ſchei-
ne-

net dieſe die bequemſte zu ſeyn/welche mit 3. kleinen Rädern und zwey Seiten / die man wenden und kehren kan/wie man will / gemachet ſind; die Seiten werden von auſſen der Säulen / unter welchen die Räder angemachet / mit Brettern beſchlagen/ darzwiſchen Erde geſchüttet/und feſte eingeſtampffet. So hat man auch Chandeliers oder Blendungen von zuſammen gemachten Woll-Säcken/ von aufgenagelten dicken Säulern auf ſtarcke Bretter/ von zuſammen gebundenen Schilff aus den Teigen und Sümpffen / von Faſchinen / von Flechtwerck / und andern Sachen/welche/wann ſie an-oder zwiſchen gewiſſe Machinen von Holtze angemachet oder eingeleget werden / ein oder 2. mann heben und tragen können/wohin ſie wollen. Vid. Fig. num. 36. Was die Schantz-Körbe anlanget/ſind ſolche viererley/ und von unterſchiedlicher Gröſſe; einige werden doppelte genannt/ und werden gebraucht/ wenn man ſich für dem groben Geſchütz verſichern will/ ſeynd 9. biß 10. Fuß hoch/ .biß 7. S. in Diametro dicke und breit: Etliche nennet man einfache / und haben zu ihrer Höhe 7. biß 8. S. zu der Dicke 5. 6. biß 7. S. Die halben Schantz-Körbe werden nicht ſo dickt geflochten/als die erſten/ halten im Diametro 5. und in der Höhe . S. die kleinen werden oben etwas weiter ohngefähr im Diametro 1. S. als unten gemacht / nemlich 8. oder 9. Zoll/ die Höhe iſt 9. biß 10. Zoll/ und haben unten einen Boden. Die Schantz-Körbe werden folgender Geſtalt verfertiget/ man nimmt einen Strick / ſo lang als der halbe Diameter des

Schantz-Korbes iſt / machet ſolchen an einem En
in der Erden mit einem Pflocke feſte/reiſſet mit d
andern Ende/vermittelſt eines Eiſens oder Holt
auf die Erde einen Circul/ ſticht ſolchen auſſerh
des Riſſes 4. Zoll breit / und 2. Zoll tieff mit ei
Speden aus / ſchläget in dieſen Graben/ die
dickſten Ende zugeſpitzten Pfäle 1. S. tieff in
Erde/imgleichen 1. S. weit in der Runde von e
ander/alsdann nimmt man Weiden-Reiſſig/ u
flechtet daſſelbe fein artig um die Pfähle biß ob
aus; bey dem Gebrauch werden ſolche mit etw
naß gemachter Erden und Miſt durch einander g
füllet/und eingeſtampffet. Vid. Fig. 37. Kan m
aber zumal in Veſtungen bey ſchneller und unve
ſehener Belägerung zu ſolchen geflochtenen Körb
nicht gelangen/ ſo brauchet man ſich der mit Erde
gefüllten Wein-und Bier-Fäſſer/oder im Mang
auch derſelben der mit Wollen / Werck / San
Lumpen/ Miſt/ Erden ꝛc. ausgefüllten Säcke/
doch müſſen ſowol dieſe / als die Wein - und Bi
Fäſſer gegen der Fronte nach dem Feind mit Pa
liſaden verpfählet/und wohl befeſtiget werden. V
Schildk. part. 3. c. 3. Mieth. part. 4. c. 46. Buch
ner part. 1. pag. 55. ſeq. Freytag
lib. 3. c. 10.

Capu

Caput XXVIII.

Wie eine Gallerie über den Graben zu ſchlagen.

WEnn man mit dem Approchiren und Sappiren ſo weit kommen / daß man nun den Graben paſſiren / und Anſtalt zu einer Mine machen will/ muß zuvorher/ wie gedacht / nicht allein der bedeckte Weg durch Sturm erobert ſeyn/ ſondern es müſſen auch alle Streichen zwiſchen den beyden Bollwercken/ da man in dem Graben zu agiren gedencket/ ruiniret und weggeſchoſſen / und ohne Unterlaß Granaten und Carcaſſen in die Fauſſebraye geworffen werden/damit ſich niemand in denſelben könne behelffen / und die Arbeiter hingegen in ihrem Thun deſto ſicherer fortfahren. Die Paſſage durch trockene Gräben iſt die leichteſte und ſicherſte/ wann anders keine ſtarcken Quellen/ ſo man nicht umgehen kan/verhinderlich ſind / maſſen man ſich mit Schippen / Hauen und Spaden bald in die Erde eingraben und bedecken kan: Bey den Waſſer-Gräben hat es was mehrers zu ſagen/und kan man ohne Gallerie ſolche nicht wohl paſſiren. Dieſelbe nun darüber zu ſchlagen/ geſchiehet auf folgende Weiſe: Es müſſen zu Ausfüllung des Grabens genugſame Faſchinen und Erde nahe an dem Graben hinter den Redouten und Batterien unvermerckter Weiſe bey der Nacht zuſammen gebracht

werden / damit man den Waſſer-Graben biß a
1. S. hoch/könne des Nachts ausfüllen / und a
das Fundament zur Gallerie bereiten. Jngl
chen müſſen die Joch und Gebinde zur Galle
von den Zimmer-Leuten zuvor zugerichtet/und a
Stücke wohl bezeichnet ſeyn/daß man hernach b
Tag oder Nacht/ wenn es die Noth erfordert/ o
ne Weitläufftigkeit ſolche zuſammen bringen kö
ne. Zu einem jeden Joch gehören 5. Stücke/ a
2. Stände 1 1. Ober-Balcken/ und 2. Zwerch-Hö
tzer oder Bäncke. Die Stände ſind ohngefehr
oder 9. S. lang / von welchen 1 ½. S. in die Er
kömmt/und ½. S. des Ober-Balcken-Lager/ſo bl
bet die Höhe der Gallerie etwan 6. oder 7. S. D
Ober-Balcken / welche 6. oder 7. Zoll ſeyn müſſe
werden am Ende auf beeden Seiten zur Helff
ausgehauen/etwan auf einen halben S. lang/ d
mit die Stände eingezapffet werden können/ do
muß es ohne Zwang geſchehen/ auf daß ſie hernac
im Aufbauen / zumal wenn es bey der Nacht g
ſchehen und ſtille zugehen ſoll/ohne Schlagen leich
lich wieder zuſammen zu bringen ſind. Die Läng
ſolcher Ober-Balcken kan ohngefehr 10. S. ſe
nach dem man die Gallerie weit oder enge hab
will: Darnach muß man auch eine gute Anza
ſtarcker Bretter im Vorrath haben von 5. biß
Ellen lang/ jedoch daß ſie einen halben S. läng
ſind/als die Joch von einander ſtehen/ damit ſie a
beyden Enden auf die Joch können angebohr
werden / in welchen Fall man ſich allenthalben n
eines einigen Bohrers allein/ und alſo einerley h

tzerne Nägel bedienen ſoll/ damit man hernach deſto eher könne zu rechte kommen. Mit dieſen Brettern nun wird die Gallerie auf den Seiten beſchlagen/ und oben beleget ohne ſonderliche Befeſtigung / daß ſie nur nicht abglitſchen können. Wenn ein Joch aufgerichtet und mit Brettern beſchlagen iſt/ ſo bewirfft man die Seite/ ſo etwan noch beſchoſſen werden kan/ ſo dick mit Erden/ daß ſie für einem Canon-Schuß frey werde/oder man ſetzet ſtarcke gefüllte Schantz-Körbe herum: Oben auf die Decke wird auch etwas von Erde etwan 2. S. hoch geworffen/damit die Granaten und ander Feuerwerck nicht ſo leicht darauf hafften können: Dieſen bedeckten Gang nun continuiret man den geraden Weg auf die Face des Bollwercks biß an dem Fuß des Walles / auf daß man hernach ohne fernere Mühe zu den Miniren kommen könne. Weñ man mit der Gallerie an die Scarpe kömmet/ wird ſolche in Form eines Daches/ ſonſt Mantelette genannt/mit Brettern biß an die äuſſerſte Böſchung des Walles vollends oben bedecket/daß die Granaten/ſo der Feind darauf wirfft/ deſto eher ab- und in den Graben fallen können. Vid. Schildk. part. 3. c. 4. Freytag lib. 3. c. 14. Vid. Fig 38.

CAPUT XXIX.

Wie die Minen und Contra Minen anzugeben und zu verfertigen/auch wie ſolche zu ſuchen und zu eventiren.

ES ſind der Minen unterſchiedliche Arten als Galleries majeures, Rameaux, Fougades, Fourneaux, Mines, Flatter⸗Minen oder Pulver⸗Säcke / Caiſſons de Bombes, davon du Fay pag. 38. & 143. ſeqq. und Cambray lib. 1. c. 4. pag. 8. Ozanam pag. 63. & 233. können nachgeſehen werden/ welche zugleich berichten/ wie dergleichen Sorten an ihren behörigen Oertern anzubringen und zu gebrauchen ſind. Wenn man nun mit Eingraben oder mit der Gallerie an die Face des Bollwercks / ſo da geſprenget werden ſoll/ kommen/ gräbet man entweder zur rechten oder zur lincken/ oder an beyden Enden / welches am beſten zugleich in dem Wall/ oder man gehet auch wohl/ wo es die Zeit zuläſſet/ um das Bollwerck unter der Erden herum auf die andere Face und gräbet daſelbſt in dem Wall unten ein. Gräbet man nur auf beyden Seiten/ ſo müſſen 1. oder 2. Kammern gemachet werden / eine in dem Schulter⸗Eck / die andere in der Bollwerck⸗Spitze/ und dienen dieſe 2. Kammern darzu / damit wenn der Feind mit ſeinem Nachſuchen eine findet/ er verführet werde zu glauben / daß es diejenige Mine wäre/

re/ſo man verfertiget håte. Kömt er aber einem mit ſeiner Gegen-Mine auf den Hals/ welches mit einem Erdbohrer einer Klaffter lang/davon jetzt mehr ſoll gemeldet werden/ zu erforſchen ſtehet / ſo kan man ihn daran verhindern / wenn man entweder groſſe Steine / oder lange Båume entgegen bringet/womit der Feind ſodann wiederum nicht wenig aufgehaltẽ wird: Man pfleget ihn auch mit ſtinckendem Waſſer durch eine verborgene Rinne/welche man continuirlich damit fůllen muß aus der Contra-Mine zu vertreiben / indem er meinet/er finde eine Waſſer-Quelle/uñ låſſet von ſeinem Fůrhaben ab/ andere Dinge und Gewalt zu geſchweigen. Was nun die Mine an ihr ſelbſt anlanget/muß man/wenn die Scarpe gemauert iſt/allerley Brech-Zeug bey der Hand haben/damit man eine Mauer ohne groſſes Poltern durchbrechen kan / und die Mine/ ſo tieff/ als ſichs Waſſers halben will thun laſſen/ anfahen/ und ſich hernach allezeit mehr und mehr erhöhen. Darnach muß man wohl obſerviren/ob die Erde recht feſte / oder můrbe und ſandig ſey/denn wenn ſie gut iſt / als von Leimen und Lett/ ſo bedarff der Minen-Gang keiner Unterſtůtzung/ ſondern wird oben nur in Form eines Gewölbes abgeſtochen; iſt ſie aber můrbe und ſandig / ſo muß man ſich ſowol im Graben/als im Unterſtůtzen fůrſehen/damit dieſelbe nicht einfalle/ und die Gråber oder Minirer bedecke / und wird der Gang ſo hoch und breit gemachet / daß man eine Tonne Pulver dadurch bringen kan: Die Erde wird mit Feuer-Eymern von einem Mann zum andern heraus ge-

bracht: Wenn der Grund des Bollwercks von e chenen Bäumen/ Faſchinen und groſſen Steine gemachet iſt/ gehet es mit den Miniren ſchwehr un langſam her. Der Gang der Mine darff nicht ger de/ ſondern ſeitwärts und eckigt genomen werde doch alſo/ daß man nicht zu weit auf die Seite kome/ und des Orts verfehle; darum es am beſte daß man der gantzen Mine Lauff zuvor nach de verjüngten Maaß-Stabe auf dem Papier abrei ſe/ damit man eigentlich ſehen könne/ wie die Linie zu führen / es geſchehe ſolches nun gleich durch de Compaß / wie Porroni weiſet/ oder durch ein vier eckigtes Brett mit verſtändiger Grundlegung un Ausſtecken aller Winckel und Linien/ davon Mieth part. 4 c. 42. kan nachgeleſen werden. Je näher ma nun zu dem Orte/ da die Kamer ſoll angeleget wer den/ kömmet/ je enger der Gang werden muß/ der geſtalt/ daß man eine Tonne Pulver mit Zwang durchbringen müſſe: auch ſoll die Kamer in etwas über dem Gang erhöhet/ und recht in die Mitten ge machet werden/ damit des Pulvers Gewalt durc des Ganges Lufft nicht geſchwächet/ und auch nich auf eine Seite/ ſondern über ſich in die Höhe treibe möge. So ſoll auch die Kamer inwendig mit 4 Ständen geſtützet/ und mit Brettern auf den Sei ten und unten zumal/ wenn der Boden feuchte iſ und die Mine nicht bald ſpringen ſoll/ auf welche Fall das Pulver mit etwas Campffer und ge ſchmeltzten Salpeter muß der Krafft halben vermi ſchet ſeyn/ gefüttert werden. Die Gröſſe der Kame richtet ſich nach der Stärcke des Wercks/ ingleiche

thu

thut auch das Pulver in den Tonnen oder Säcken/ welche man alſo ſetzen und ſtellen muß/ daß ſie in einem Moment ſich mit einander zugleich anzünden können / worzu man durch den Gang eine kleine Rinne oder leinwadenē Schlauh/Sauciſſe genañt/ 1. Zoll zu weit/ damit das Lauff-Feuer das Pulver anzünden kan/ gehen läſſet / welcher Gang hernach um dieſe gelegte Rinne alſo mit Erden dicke und feſte vermachet und verſtopffet wird / daß gantz keine Lufft darzwiſchen eindringen kan. Vid. Schildk. part. 3. c. 7. & 8. Speckel part. 1. c. 25. Mieth part. 4. c. 41. Freytag lib. 3. c. 15. Ein feſter Grund wird mit wenig Pulver beſſer gehoben / als mit vielen/ und ein lucker Grund bedarff mehr Pulver/ als ein dicker: Die Erfahrenheit bezeuget/ daß 20. ℔. Pulver können eine Cubiſche Klaffter guter Erden haben. Wenn demnach die Breche ſoll weit werden in Fronte 6. Klafftern/ tieff 4. Klafftern / und daß die Walles-Höhe vom Horizont des Grabens anzurechnen 4. Klafftern austrage/ das machen 96. cub. Klafftern/ ſo hat man zu 2. Kam̃ern 1920. ℔. Pulver vonnöthen. Vid. Borgsdorff cit. loc. Ozanam ſaget cit. loc. daß 12. biß 1500. ℔. Pulver genug ſeyn/ einen Wall von 6. oder mehr Rheinl. R. dicke zu ſprengen. An ſtatt des Pulvers bey Sprengung der Minen / lehret der berühmte Faulhaber ein Waſſer/ ſo beſſern Effect, als das Pulver thun ſoll/ auf folgende Weiſe zu bereiten / nemlich man ſoll nehmen 2. Theil Oleum Benedictum, 2. Theil Schwefel Oel/ 8. Theil diſtillirten Salpeter-Waſſer/ 3. Theil Salarmoniac - Waſſer/ ſolches zuſam-

men

men in ein Kåſtlein/welches inwendig mit Kupf ausgefüttert/ und mit einem feſten Deckel feſte k zugemachet werden/ damit keine Lufft darzu ko men könne/thun/ſolches hernach mitten in die M ne ſetzen/ und entweder darzu ein Lauff-Feuer/w vorgedacht/ machen/ oder eine gewiſſe abgepa und angezünde Lunte darzu legen/ den Gang a das allerbeſte auch verſtopffen/ und ſich von d Mine weit entfernen. Vid. librum Shuum part. c. 8. Das Contra-Miniren geſchiehet auf zweyerl Art/ Defenſive, und Offenſive, und werden entw der ſolche gemachet gleich zu Anfangs bey Erba ung der Veſtung/ oder in Zeit der Belagerun Defenſive geſchiehet/ wenn man dem Feind unt der Erden entgegen gräbet/ und ihn aus den M nen heraus jaget/ dafern aber ſolche ſchon bereite dieſelben eilend ſuchet/ das Pulver heraus nim und alſo des Feindes Vorhaben zu nichte mache Solche Minen aber zu ſuchen/ bedarff eine ziemli che Aufmerckung/ damit man ohne Weitläufftig keit bald an den Ort/ da der Feind gräbet/ gela gen möge. Einige ſtellen an die Oerter/ ſo ma verdächtig hält/ etliche Becken mit Waſſer/ od binden Zimbeln an/ und wo die Arbeiter unter de Erden graben und hacken würden/allda vermeine ſie würde man des Waſſers Bewegung und de Zimbeln Klang vernehmen/ jedoch müſte kei Wind darzu komen: Etliche wollen/man ſolte au eine Trommel Erbſen/Bohnen oder auch Würff legen/aus welcher Bewegung man ebenmäſſig ver mercken könnte/ wo ſich der Feind mit Graben an

lieſ

lieſe. Andere gebrauchen hierzu Erdbohrer/ wie gedacht/ mit welchen ſie an unterſchiedliche Oerter in die Erde bohren / ſich mit den Ohren auf die Löcher legen / und vermeinen hierdurch des Grabens und Minirens auch leichtlich innen zu werden/ welches auch unter allen am ſicherſtẽ iſt: Offenſivè machet man Gegen-Minen / wenn man nicht alleine die Auſſenwercke und bedeckten Weg / oder auch das Glacis, ſondern die Bollwercke ſelbſten/ dafern man wider den Feind dieſelben länger zu halten ſich nicht getrauet / und bey deren Beſtürmung ſolche verlaſſen muß/ zuvorhero untergräbet / und wenn ſie vom Feinde eingenom̃en / ſprenget; jedoch aber muß man hinter denſelben Wercken/ ſo man verläſſet/ den Wall/ ſo viel möglich/ abſchneiden/ daß man ſich auf allen Fall dahin ſalviren / und von neuen daraus wehren könne. Von unterſchiedl. Arten der Minen Vid. ſub num 39. Vid. Schildk. part. 3. c. 9. Freitag lib. 3. c. 16. Rimpler pag. 88. ſeq. Endlich habe auch allhier nicht vergeſſen wollen / was Mr. de Ville in ſeinem Buch de la charge des Gouverneurs, wie nemlich die Minen zu ſuchen und zu eventiren ſind / gedencket / deſſen eigene Worte folgend alſo lauten: Pour Sçavoir en quel endroit l'ennemi faſſe ſes mines, il faut d'es caſcanes, qui ſont certains puits plus creux les uns, que les autres, qu'on fait dans le retrenchement du Terreplein proche de la muraille, pour eventer une mine, on bien ce que faiſoient les aſſiegeans, lors qu'on minoit les places par deſſous le foſſè; ou il falut avoir une tarelle d'acier,

longue de 8 ou 10. pieds, onbien un autre Inſtrument, quaſi ſemblable, qui a la pointe, comme un grain d'orge, perceant la terre de ces Inſtrumens de divers côtés, comme devant nous deſſus, deſſous, & aux, côtés, le bruit nous donnra quelque connoiſſance del' endroit, où ils ſeront. Quand dous étes certain du lieu, où l'ennemi fait ſa mine, & que vous en étes bien proche àla diſtance de 5. ou 6. pieds, vous ouvriré la mine avec le petard, c'eſt le Moyen la plus promt. Or pour l'appliquer il faut aviſer, ſi les fourneaux del'ennemi, qui doivent étre larges 2. ou 3. pieds, & hauts 5. pieds ſont plus bas que vous, que s'is le ſont, on mettra la bouche du petard contre la terre avec ſon madrier, chargeant la culaſſe du petard de groſſes pierres, ou autre choſe, jusqu'àla vonte dela mine; on bien on mettra une forte piece de bois toute droite ſur le culaſſe du petard, qui ſ'apuyera contre un autre, miſe au loug dela voute. S' l'ennemi étoit par deſſus, il faudra appliquer le petard avec ſon madrier la bouche en haut, & la piece de bois au deſſous. S' il eſt directement devant, il faudra au fonds de vôtre caveau à côté faire une place pour mettre le petard , & qu'il entre à force avec ſon madrier; il ſera encore à propos, que derriere la culaſſe il y ait une forte piece de bois, pour aréter mieux le recul. Si la mine étoit proche dela ſuperficie dela terre, on pourra l'eventer, ſaiſant par deſſus une taillade ou foſsé, jusqu'

jusqu' à ce qu'on l'oil deconverte. Lors qu'ils ſont par deſſus, il les faut deloger avec un petard, ou quelque baril de poudre; mais il faudroit bien prendre garde, de n'y en mettre pas trop, & que la terre, que vous voulés petander, ne ſoit pas trop éprise, & qu'elle ne paſſe pas 5. ou 6. pieds, car autrement il ne feroit aucun effét. Quand vous avés petarde la mine, il faut ou la combler, ou mettre des ſentinelles, pour prendre garde, ſi l'ennemi la veut continuer, ce qu'il faut empecher avec les feux d'artifices, grenades, & avec toutes ſortes d'armes, & les chaſſer par force, s'ils vouloint ſ'opiniatrer à l'achever, ce qu'il ſeroit fort difficile.

CAPUT XXX.

Von Abſchnitten und innerlichen Verſchantzungen / wie ſolche anzugeben / und zu verfertigen.

WEnn der Feind einem Wercke gar zu hart zuſetzet / daß man ſich länger darauf nicht aufhalten kan / muß man ſich einwärts mit neuen Verſchantzungen abſchneiden / welches dann bey den Auſſenwercken folgender Geſtalt geſchiehet / wenn man innerhalb eines Cronwercks ein ander Cronwerck / innerhalb eines Hornwercks ein ander Hornwerck / und innerhalb einer Zangen eine andere gleich der vorigen anleget:

anleget: Oder man kan auch die Figuren veråndern/und an ſtatt eines Hornwercks eine Tenaill oder vice Verſa machen/welches dann die Praxi am beſten lehret: Was die Veſtungen anlanget werden ſolche mit einer innerlichen Verſchantzun oder Retrenchement nicht gantz / ſondern nur a einem und andern Bollwercke und Courtinen mi etwan eingebogenen Seiten in Form einer Za gen/abgeſchnitten/ und kan man ſich hierinnen a nichts gewiſſes binden/ſondern muß ſich allein nac dem Ort/Zeit/und Gelegenheit richten / Vid. Fig 40. Denn zuweilen gehet der Abſchnitt weit in di Stadt / da man ſich dann verbauen muß/ ſo gu man kan/und werden theils Håuſer/ ſonderlich di ſchådlich und hinderlich ſeyn/abgebrochen / ander aber hingegen ausgefüllet/und Stücke darauf ge bracht/daß man ſich deren an ſtatt der Paſteyen ge brauchen könne; die Abſchnitte aber werden mi doppelten/ oder einfachen tieffen Graben umgeben und allenthalben mit Palliſaden beſetzet / worbe dieſes zu mercken/daß/wo die Erde nicht gut/ ma Reiſſig mit einlegen / und an ſtatt der Bruſtweh Schantz-Körbe / gefüllte Såcke/und Bier-ode Wein-Fåſſer gebrauchen müſſe; viele wollen/ da der neue Wall etwas niedriger gemachet werde als der alte/damit er von des Feindes Geſchütz m dem alten Wall nicht zugleich verletzet werden mö ge/und der Feind auch nicht innen werde / ob ma ſich von neuen verſchantzet oder nicht/ damit er ſic darnach nicht richten möge; Wenn nun der gant Abſchnitt verfertiget iſt/ mit welchem man ſich da

nich

nicht ſäumen muß / daß er noch für angehender Breche oder Minirung des Walles vollendet werde/ machet man ſich zum Sturm gefaſt / und vermahnet die Soldaten aufs beſte/ daß ſie nicht allein ihre Poſten fleiſſig in acht nehmen / ſondern auch/ wenn es darzu komen ſolte / ſtandhafft fechten/ und ein jeder ſein Devoir thun ſolte. Hat denn des Feindes Mine ihren Effect , und machet einen Bruch ins Bollwerck / ſo wirfft man alſobalden Fuß-Angel darein/ Vid. num. 41. und vermachet das Loch/ ſo viel möglich/ mit Frieſiſchē Reutern und andern dergleichen Sachen/ um den anlauffenden Feind abzutreiben/ und ſich zu wehren/ ſo lang man kan: dringet aber der Feind mit Gewalt ein/ muß man ſich endlich auf den neuen abgeſchnittenen Wall ſalviren / und wenn zuvor eine Mine angeleget worden/ kan dieſelbe/ ſo bald der Feind den alten Wall völlig eingenommen/ gezündet werden/ welches entweder durch eine Rinne/ oder durch eine angelegte Lunte geſchehen kan; es muß aber die Lunte etwas Lufft behalten/ und daß auch der Feind den Rauch nicht bald könne inne werden. Dergleichen Retrenchement kan nicht nur einmal / ſondern ſo offt gemachet werden / als der Feind die Wercke zu ruiniren ſuchet/ woraus dann leichtlich zu ſchlieſſen/ daß dieſe Art eine Veſtung zu defendiren/ und den Feind aufzuhalten/ zumal weñ auch gegen Feuers-Gefahr gute Anſtalt in allen gemachet worden / die allerſicherſte und beſte ſey. Vid. Schildk. part. 2. c. 9. Freitag lib. 3. c. 18. Rimpler hält pag. 64. nichts von den neu-gemachten Re-

trenchementen/ ſondern verwirffet alle Particu
lar und General-Abſchnitte/ ſo in Zeit der Attaqu
gemachet werden/ weil ſolche leicht können wiede
über den Hauffen geworffen werden; dahero e
gleich bey Auferbauung einer Veſtung auch ſein
Bonnets auf die Spitzen der Bollwercke/ und an
derer darauf reſpondirenden Winckel machet/ un
zwar in gleicher Höhe/ Dicke und Stärcke mit den
Parapets des Walles/ damit ſolche ſich recht ſetzen
und in Zeit der Attaquen wohl austauren können
Vid. cit. Aut. pag. 152. Ich bin auch in dieſen
Stück Rimplers Meinung/ daß man gleich An
fangs bey Auferbauung der Veſtung die Retren
chementen machen ſoll/ und halte ich für gut/ daß
man die halben Bollwercke bey den Facen Maſſiv
laſſe/ bey den Flanquen aber die Erde ausgrabe/ ei
nen ſtarcken runden Thorn darein baue zur Defen
ſion, Recognition und Verwahrung der Muni
tion/ am Ende aber der Facen eine Bruſt mache
ſolche in Fall der Noth erweitere auf beyden Sei
ten/ und mit einem Graben umgebe/ wie aus der Fi
gur zu ſehen/ jedoch ſchlieſſe ich die Minen oder an
dere hohle Gänge um die Facen keineswegs aus
Nun folgen noch zu letzt die Profil der Trencheen
Auſſenwercke/ Redouten/ Batterien/ Feld- und
anderer Schantzen/ davon bißhero
öfters gedacht.

Prof

Profil zu den groſſen und kleinen Feld-Schantzen/wie auch zu den Auſſenwercken.

Schuhe.						Schuhe.	
18	24	27	32	40	Anlage des Walles	36	36
2	2	3	3	4	Aeuſſerl. Böſchung des Wall	1	2
2	4	6	6	8	Innerl. Böſchung der Wall	3	5
4	6	6	6	8	Höhe des Walles	3	5
24	18	18	23	28	Ober-Breite des Wall	24	24
8	10	10	10	12	Anlage der Bruſtwehr	12	12
3	2	2	2	2	Euſſerl. Böſchung der Bruſt	1	1
1	1	1	1	1	Innerliche Böſchung der Bruſt	83	83
6	4	4	4	4	Euſſerl. Höhe der Bruſtwehr	4	4
6	6	6	6	6	Innerl. Höhe der Bruſt	5	5
4	5	6	7	9	Ober-Breite der Bruſtw.	12	12
3	3	3	3	3	Breite der Banck	2	3
1½	1½	1½	1½	1½	Höhe der Banck	1	1
3	5	7	10	13	Der Wall-Gang	8	12
2	3	3	3	3	Die Breite der Berme	2	3
18	24	30	36	54	Ober-Breite des Grabens	36	48
3	3	6	6	8	Euſſerl. and innerl. Docirung des Grabens	6	8
6	6	6	6	8	Tieffe des Grabens	6	8
12	18	18	24	38	Unter-Breite des Grabens	12	18

Profil der geringſten Redouten/ nur mit einer Bruſtwehr.

	Schuh
Anlage der Bruſtwehr ſamt den Bäncken	1
Breite der erſten Banck	2
Höhe der erſten Banck	1
Breite der andern Banck	2
Höhe der andern Banck	1
Gantze Höhe der Bruſtwehr	6
Ober-Breite der Bruſtwehr	3
Innerl. Böſchung der Bruſtwehr	8.3
Euſſerliche Böſchung der Bruſtwehr	3
Breite der Berme	2
Ober-Breite des Grabens	1
Tieffe des Grabens	4
Euſſerl. und innerl. Docirung deſſen	4
Unter-Breite des Grabens	5

Profil der ſtärckerern Trencheen.

	Schuh
Anlage der Trenchee	15.18
Euſſerl. Böſchung	3.2½
Innerl. Böſchung	1.1
Euſſerl. Höhe der Bruſtwehr	6.5
Innerl. Höhe der Bruſtw.	6.6
Ober-Breite der Bruſt	3.4
Breite der Banck	3.3
Höhe der Banck	1½.1½
Breite der Berme	3.3
Ober-Breite des Grabens	15.18
Euſſerl. und innerl. Docirung deſſen	4.6
Tieffe deſſelben	4.5
Unter-Breite deſſen	5.6

Prof

Profil zu den ſtärckerern Redouten/ und deren Stern-Schantzen.

	Schuh.
Anlage des Walles	15.18.
Euſſerl. Böſchung des Walles	$\frac{3}{4}$.1.$\frac{1}{2}$.
Innerl. Böſchung des Walles	1$\frac{1}{2}$.1$\frac{1}{2}$.
Höhe des Walles	8.10.
Ober-Breite des Walles	13.14.
Anlage der Bruſtwehr	8.8.
Euſſerl. Böſchung derſelben	3.2.
Innerl. Böſchung derſelben	1.1.
Ober-Breite der Bruſtwehr	4.4.
Euſſerl. Höhe der Bruſtwehr	6.4.
Innerl. Höhe der Bruſtwehr	6.6.
Breite der Banck	3.3.
Höhe der Banck	$\frac{1}{2}$.$\frac{1}{2}$.
Breite der Banck hinter dem Wall	0.3.
Breite der Berme	2.3.
Ober-Breite des Grabens	12.15.
Euſſerl. und innerl. Docirung deſſen	4.5.
Der Wall-Gang	3.3.
Tieffe des Grabens	5.6.
Höhe der Banck hinter dem Wall	9.1$\frac{1}{2}$.
Unterbreite des Grabens	8.8.S.

Profil zu den Batterien.

Die Länge der Batterien richtet ſich nach Anzahl der Stücke , , 20. Schuh.
Die Diſtantz zwiſchen den Stücken iſt/ nachdem ſolche groß oder klein ſind , 12.14.16.18.24.
Die gantze Breite der Batterie iſt , 71.
Die Anlage der Bruſtwehr iſt , , 18.

Die innerl. und äuſſerl. Höhe der Bruſtw. iſt jede 6.
Die äuſſerl. Böſchung der Bruſtwehr iſt = 3.
Die innerl. Böſchung derſelben iſt = 1.
Die hintere Böſchung der Batterie iſt = 5.
Anlage der Bruſtwehr auf den Neben=Seiten
Innerl. Weite der Schieß=Scharten = 2.2½.
Euſſerl. Weite derſelben ordinaire = 4.6.
Tieffe der Schieß=Scharten = 3.
Die Breite des Platzes/worauf die Stücke ſtehē 15.
Der übrige Raum auf der Batterie hinter den Stücken = = = 20.
Die Breite des Platzes hinter der Batterie innerhalb des Grabens = = = 36.
Der Pulver=Gruben=Länge und Breite/ jedes 4.
Breite der Einfahrt auf die Batterie = 12.
Länge der Einfahrt = = 14.
Breite der Berme = = 4.
Oberbreite des Grabens = = 12.
Innerl. und äuſſerl. Böſchung des Grabens/jede 3.
Tieffe des Grabens = = 6.
Unter=Breite des Grabens = = 4.
Der Platz und Raum auf jeder Seiten zu letzt der Stücke jeder = = = 6.

Mehr Profile der Batterien und Contra-Batterien kan man beſehen bey Mieth. part. 4. c. 5. usque ad c. 14. incluſivè.

FINIS.

LIBER

Fig. 1.

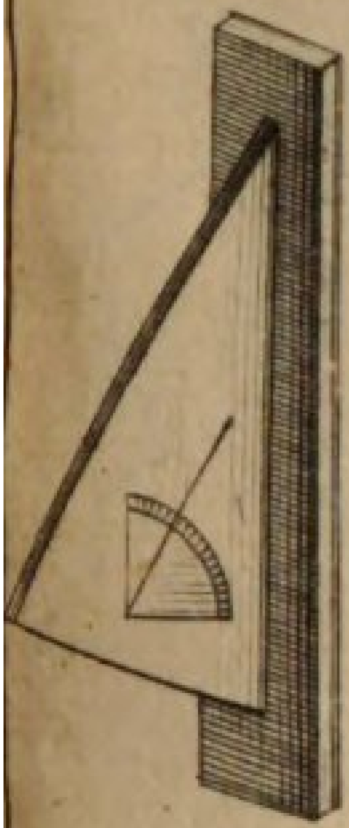


Fig. 2

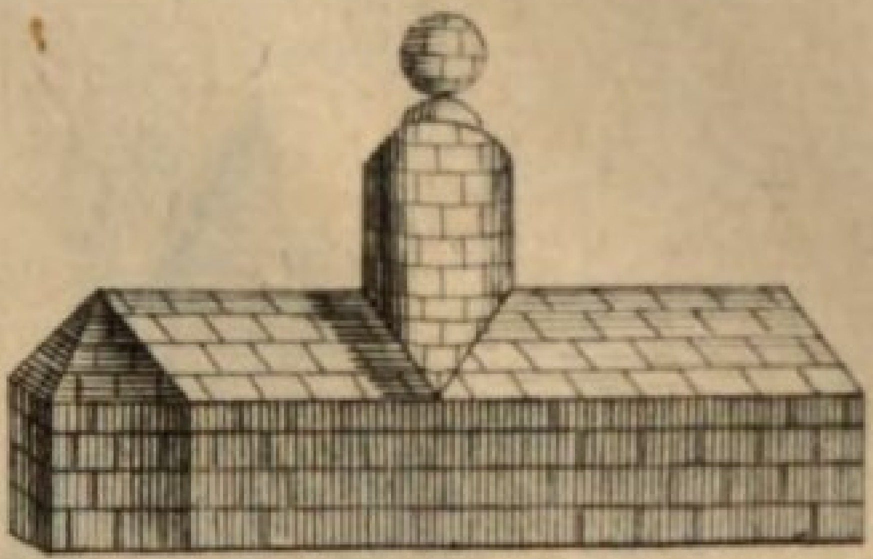


Fig. 3

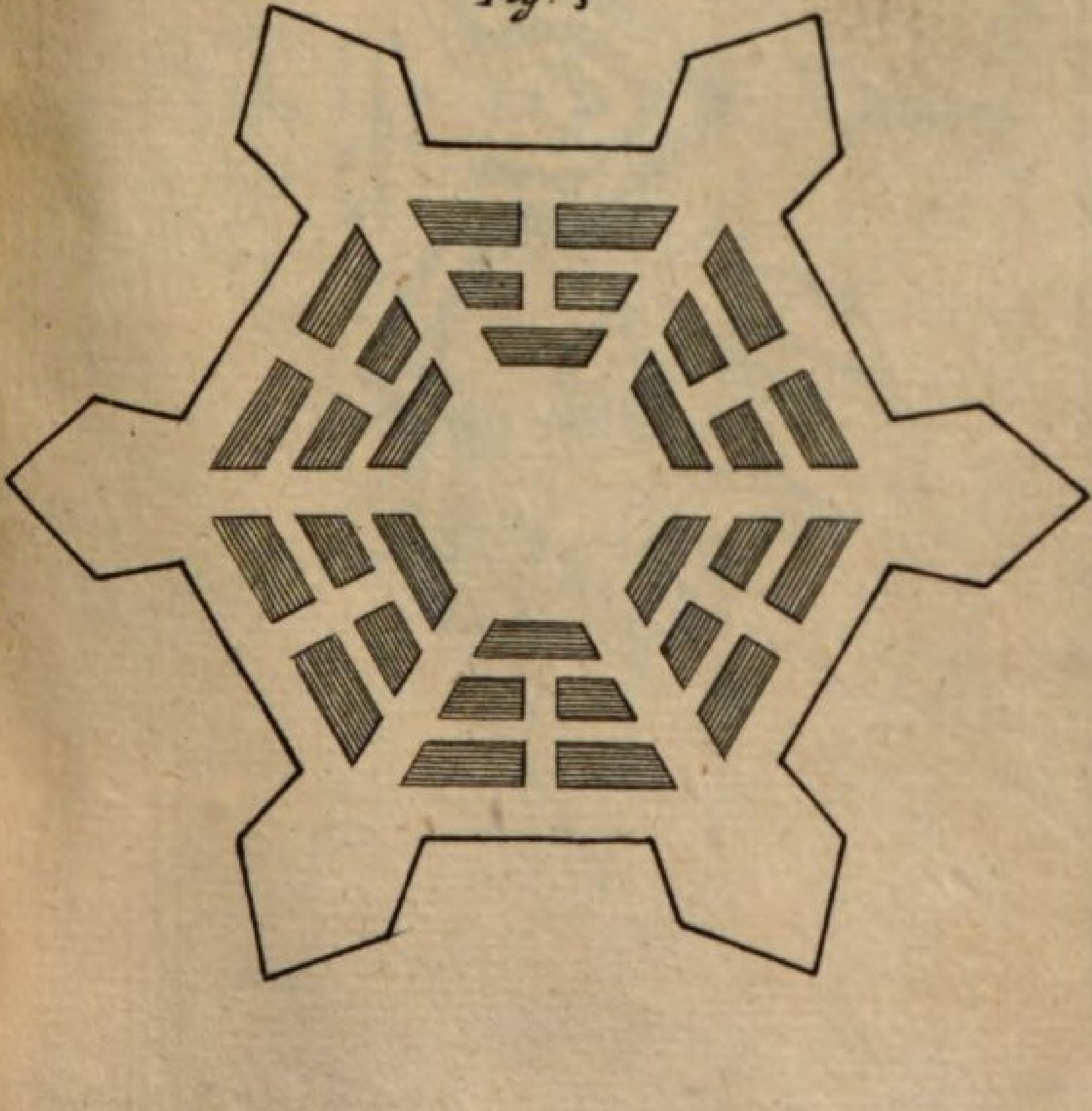
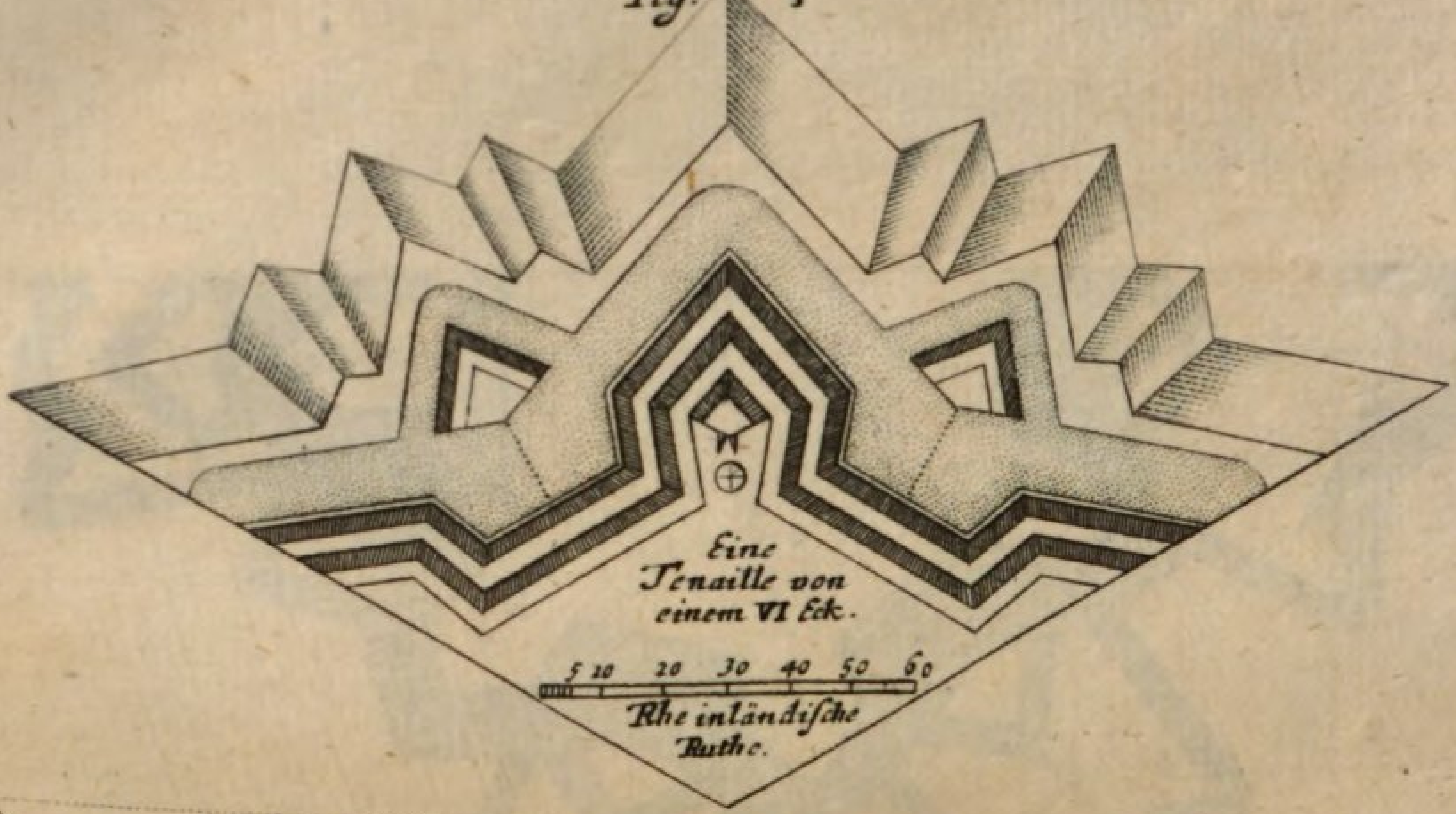


Fig. 5


Eine
Tenaille von
einem VI Eck.
5 10 20 30 40 50 60
Rheinländiſche
Ruthe.

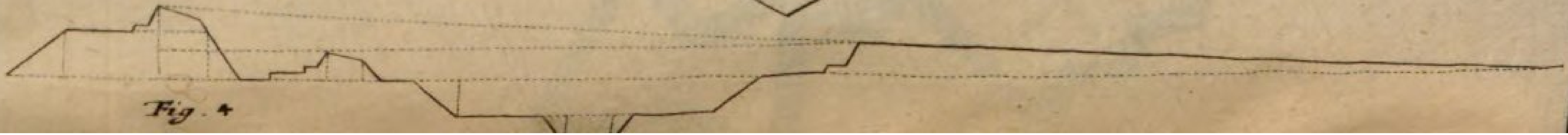
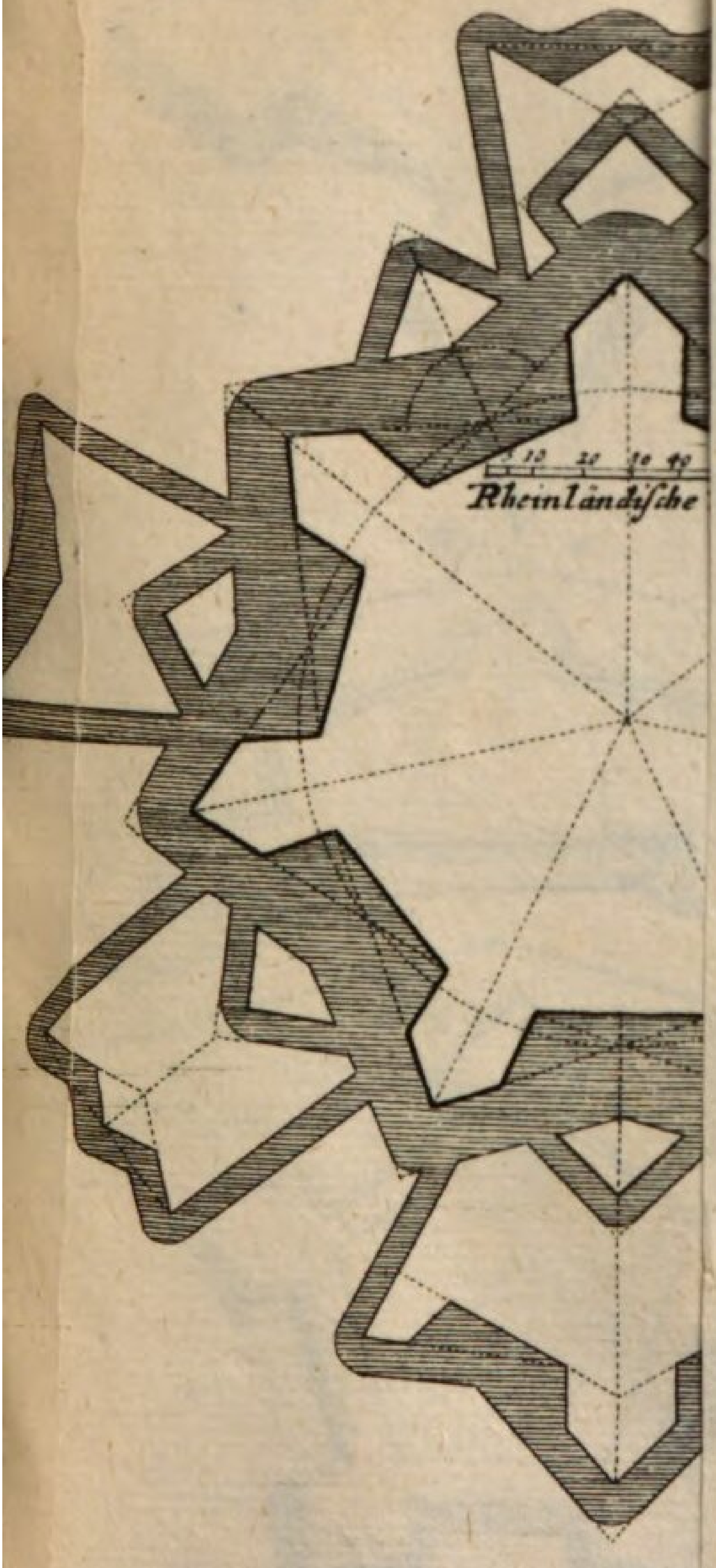


Fig. 4

Fig. 6



IV.

Fig. 7.

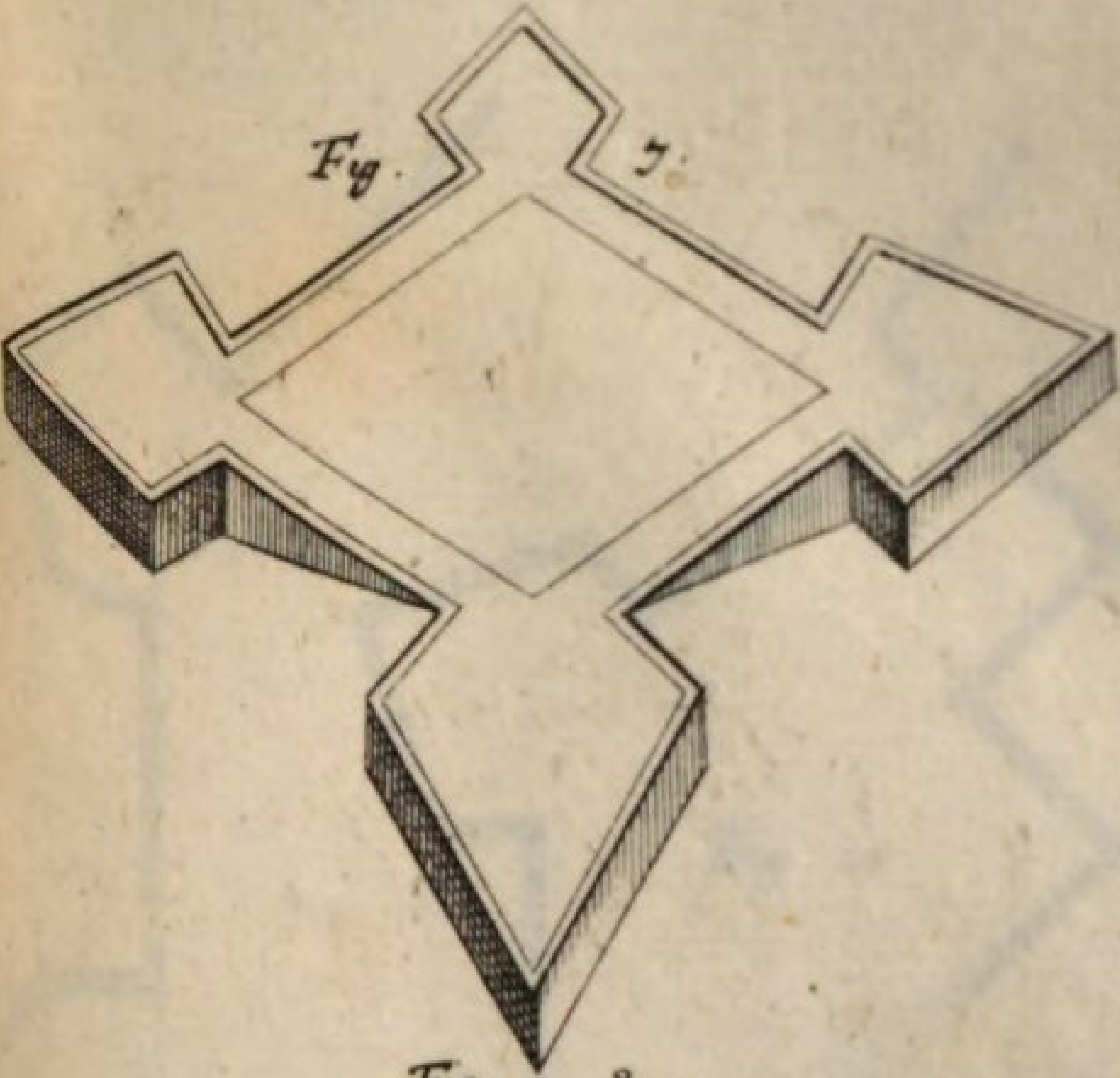


Fig. 8.

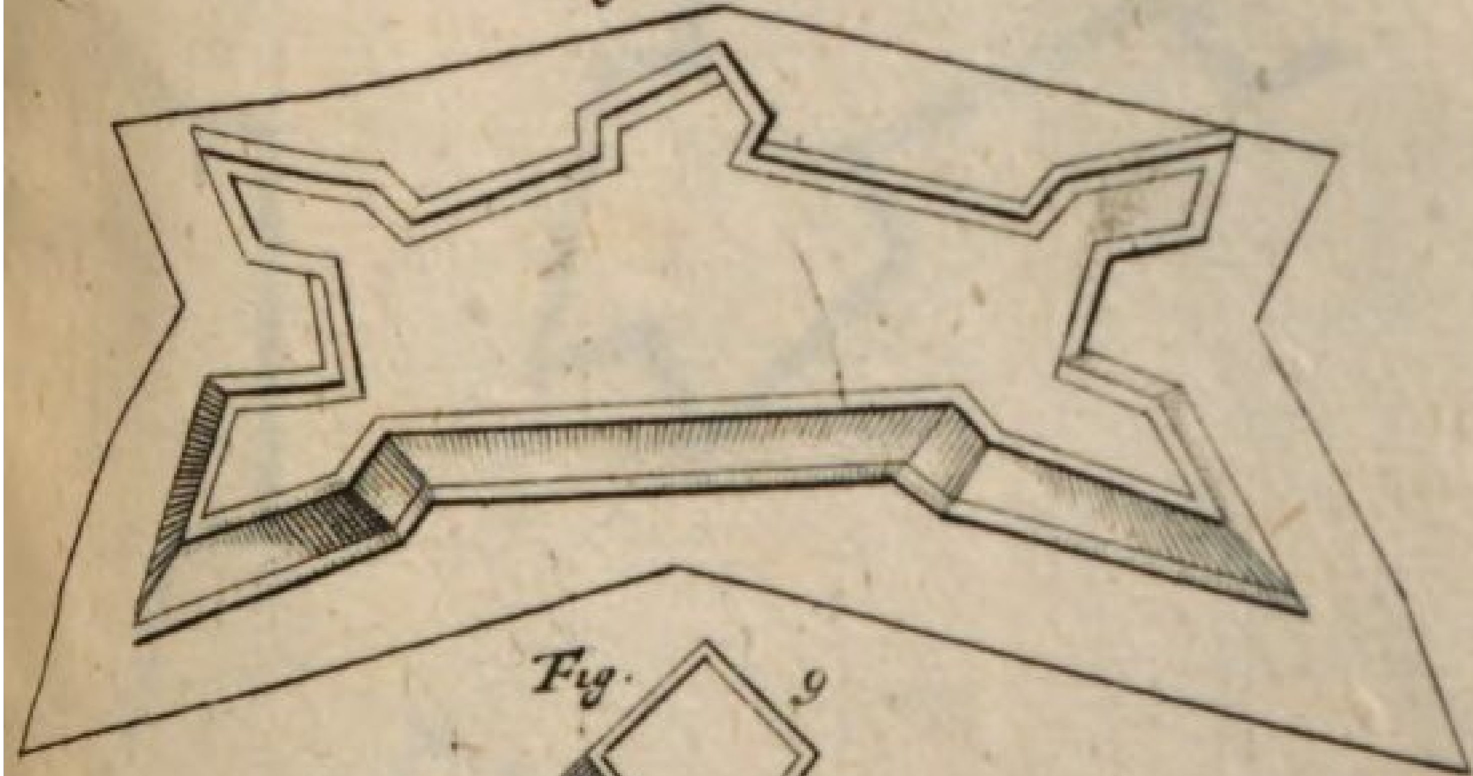
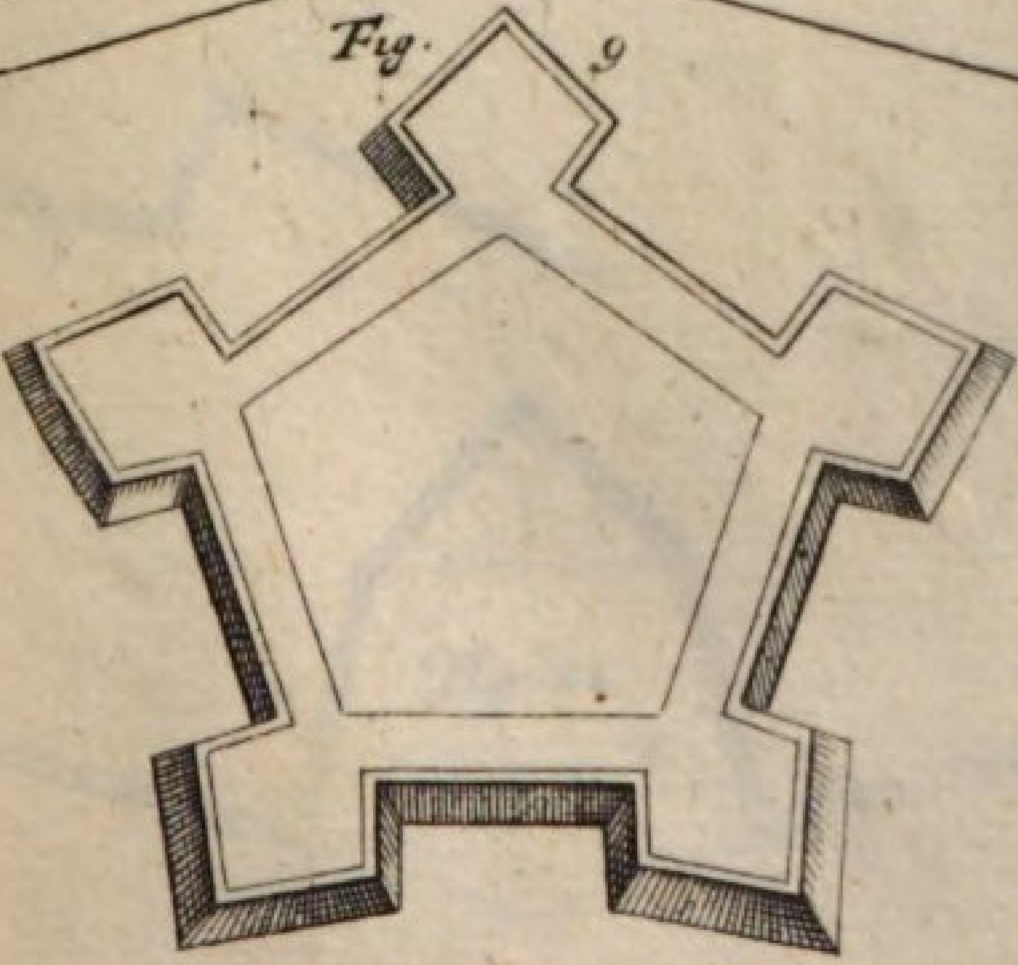


Fig. 9



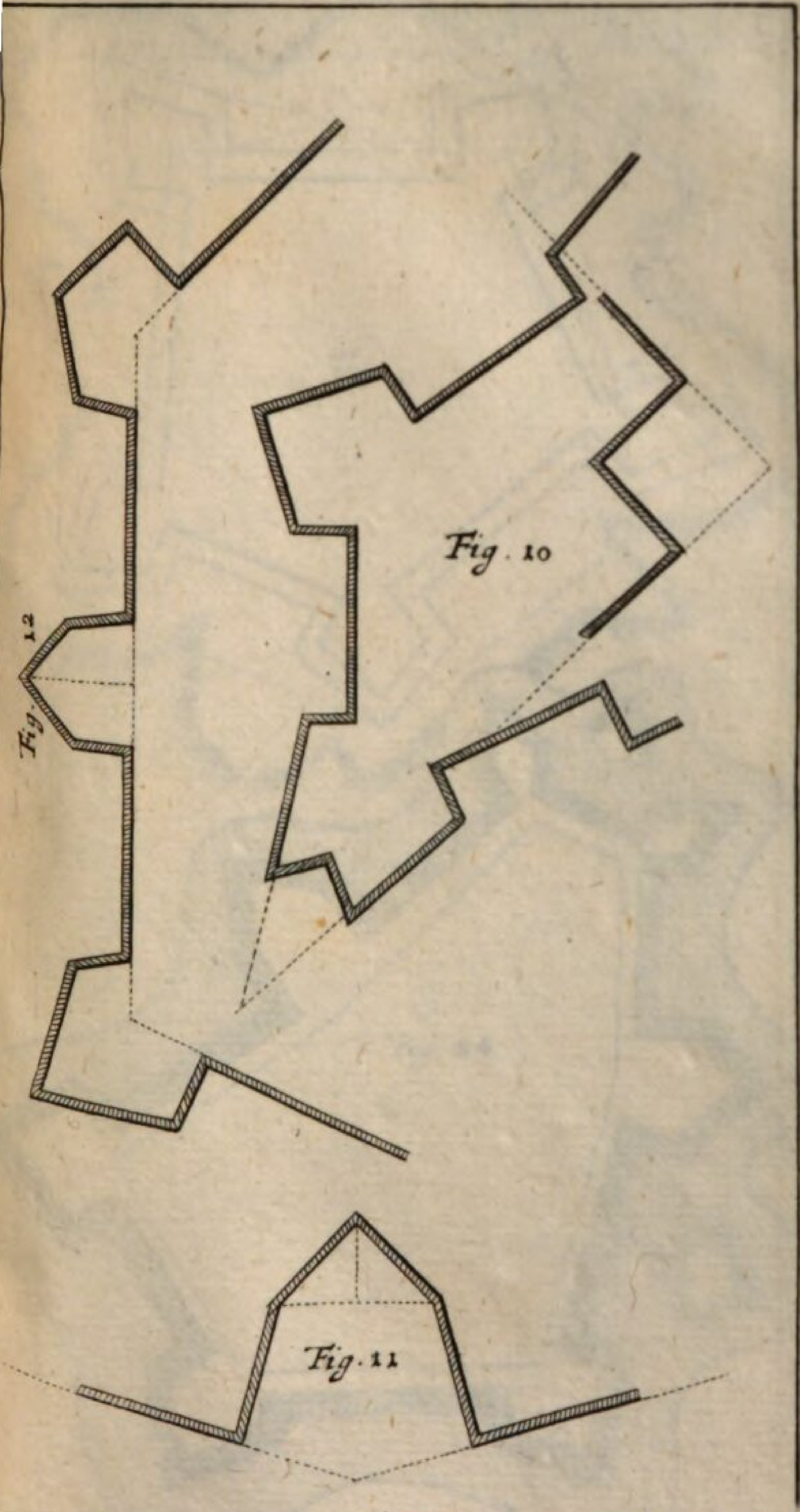


Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12

VI.

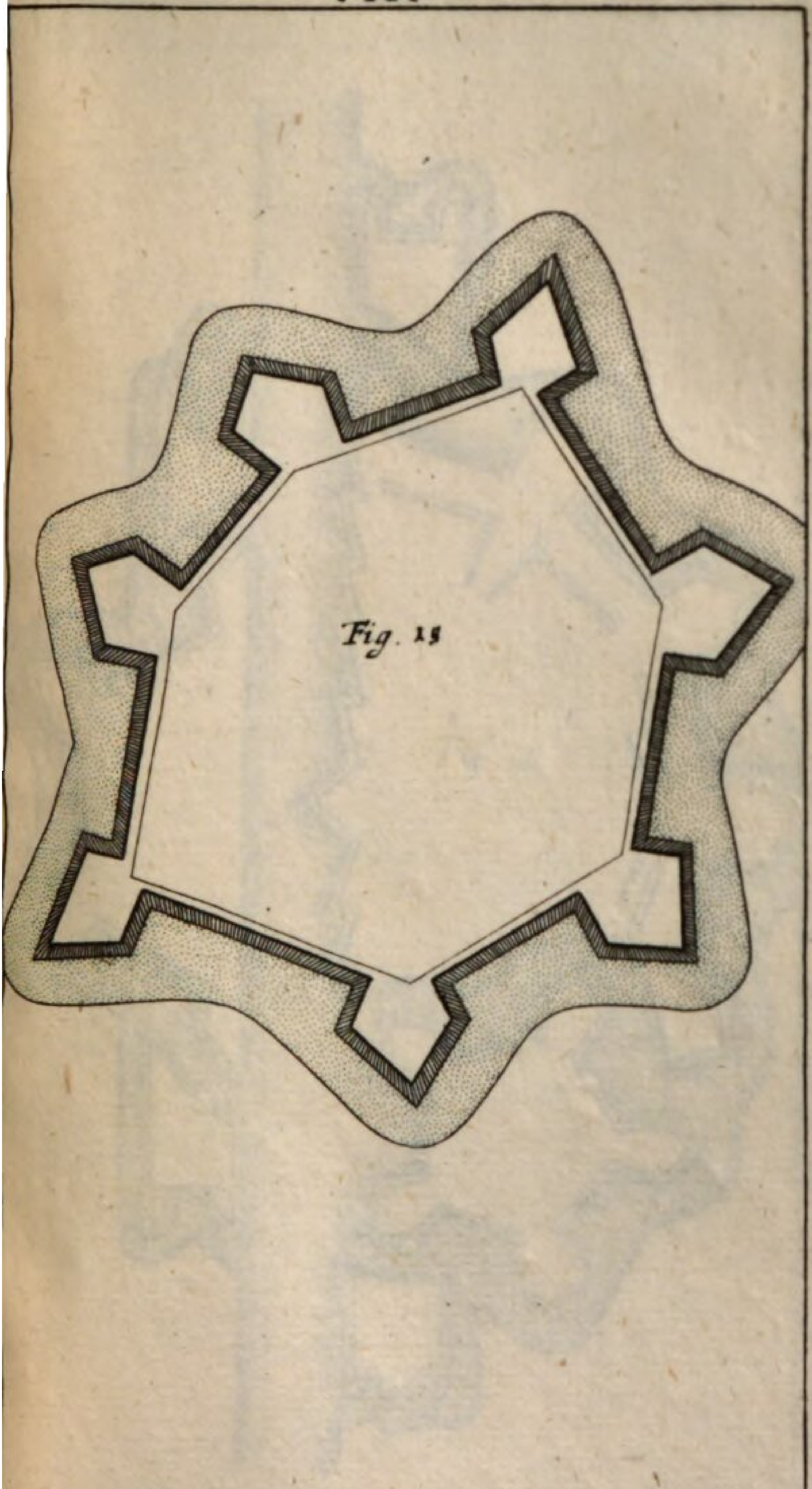


Fig. 15

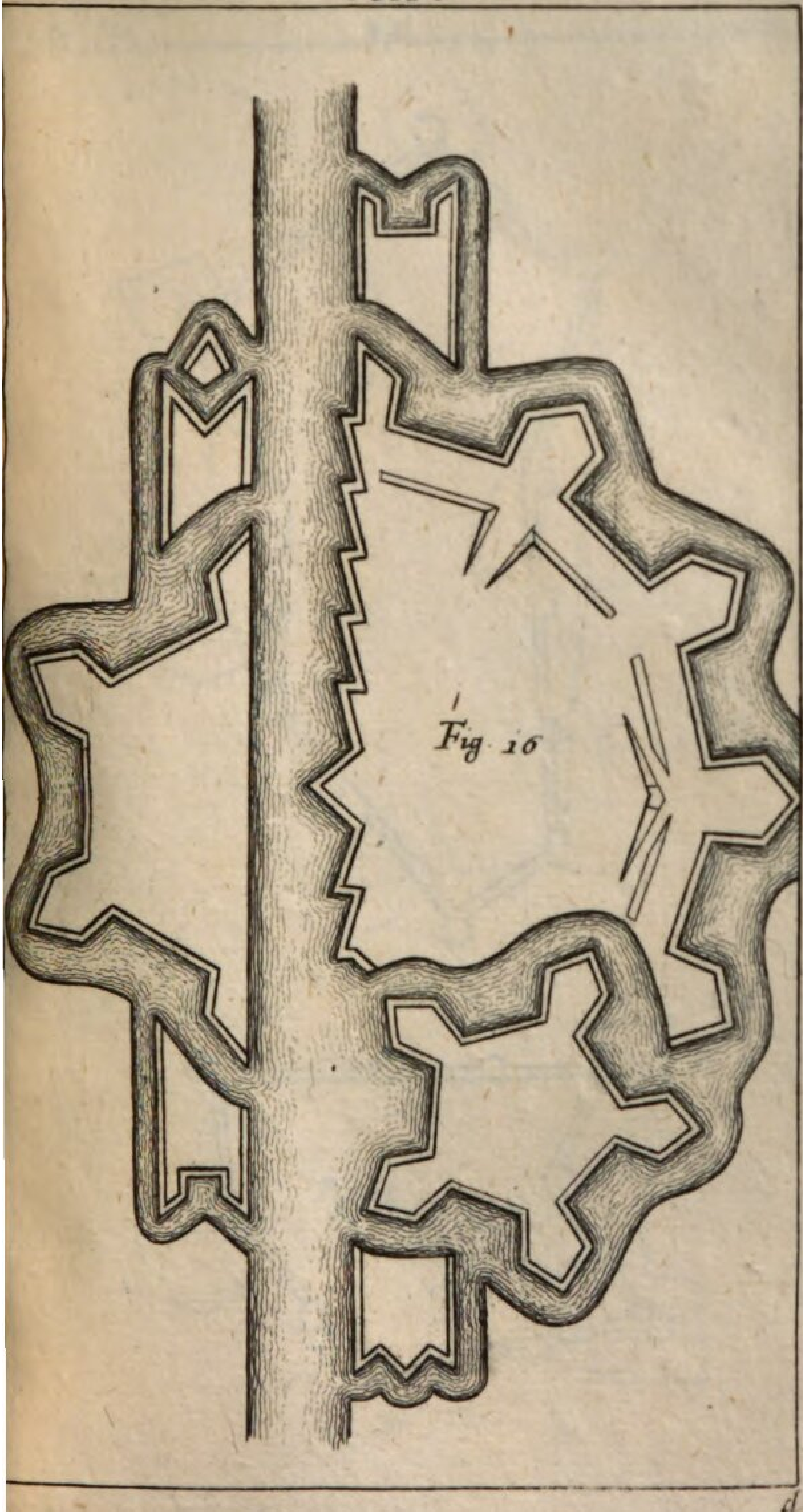


Fig. 16

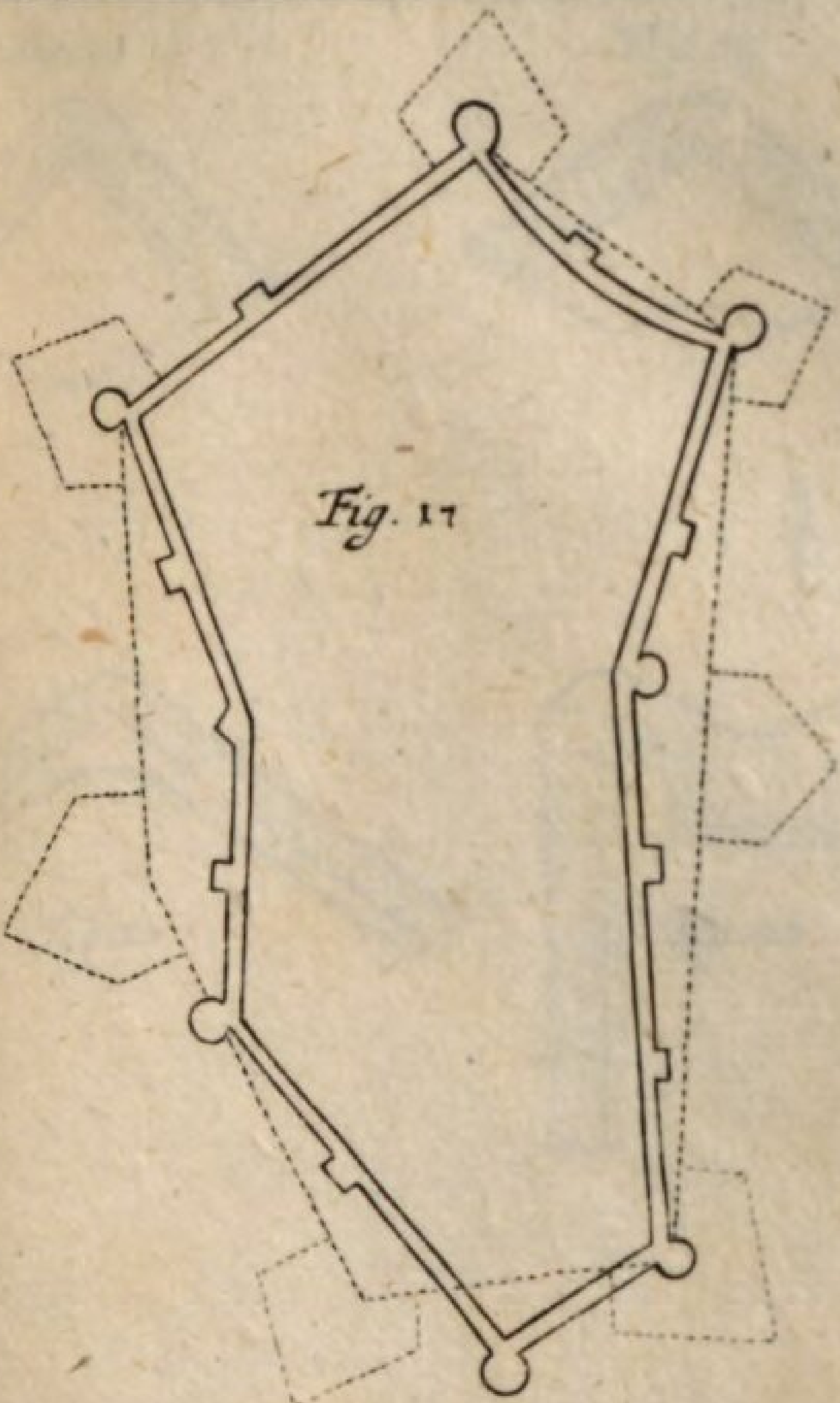


Fig. 17

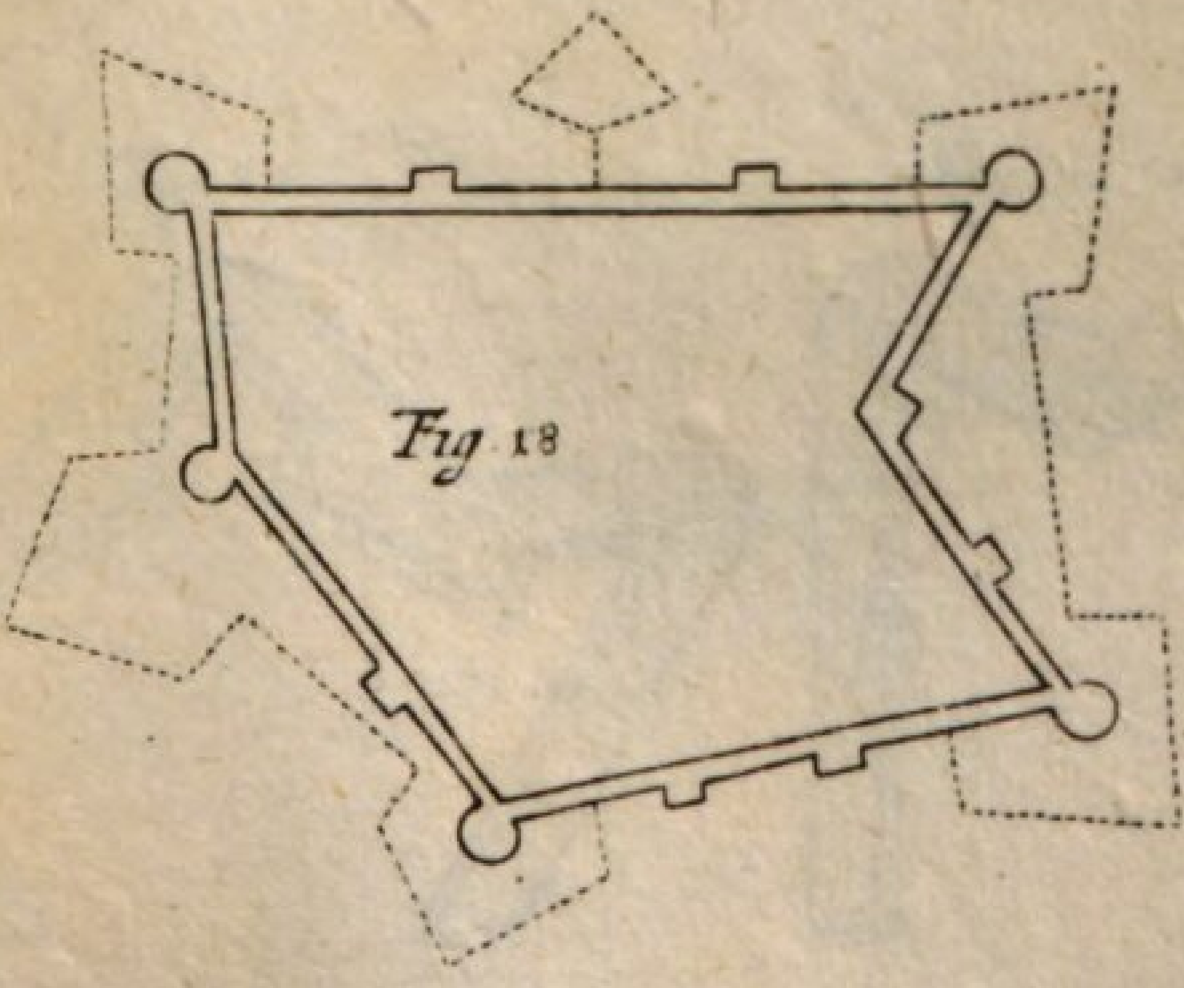


Fig. 18

Fig. 19

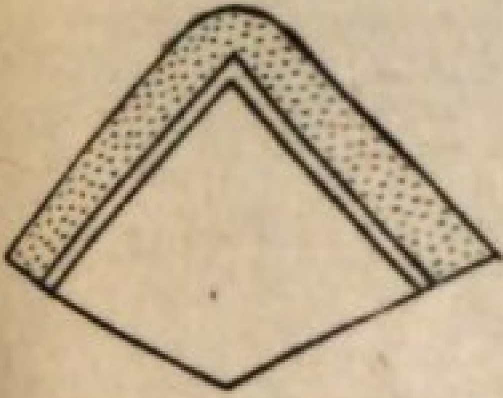


Fig. 20

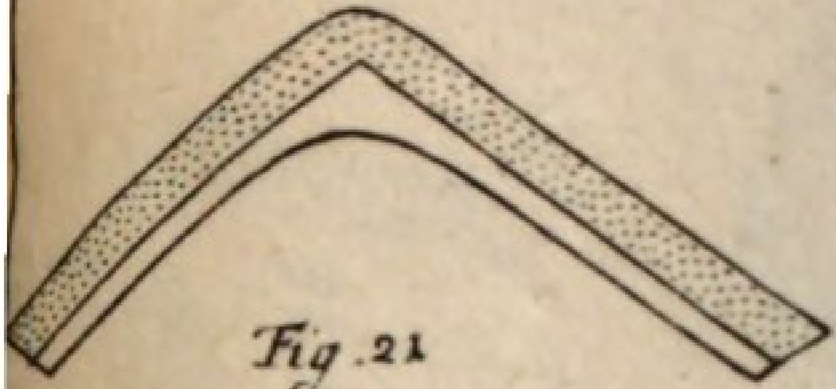


Fig. 21

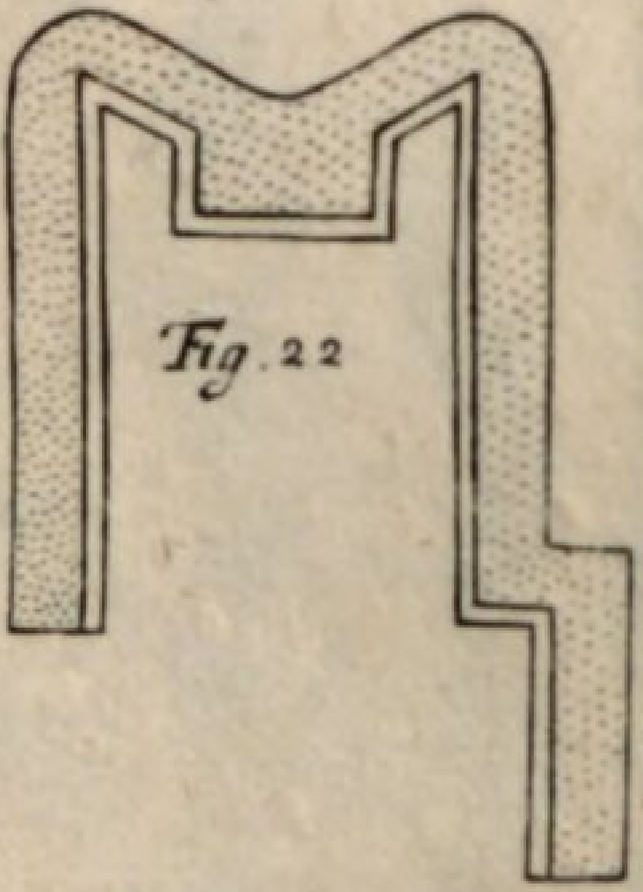


Fig. 22

Fig 23

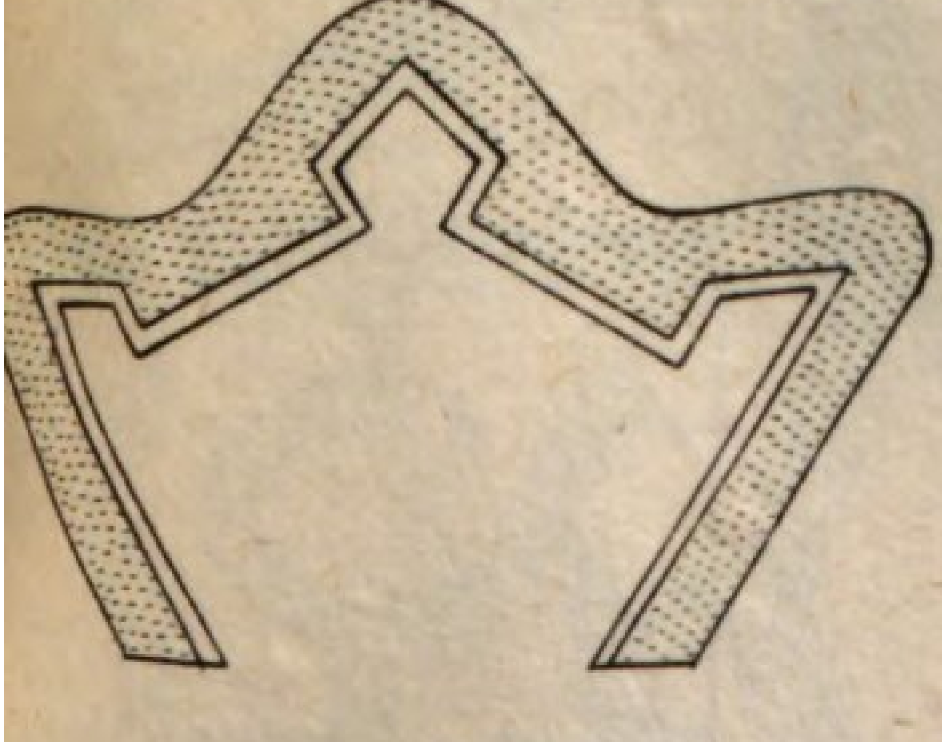
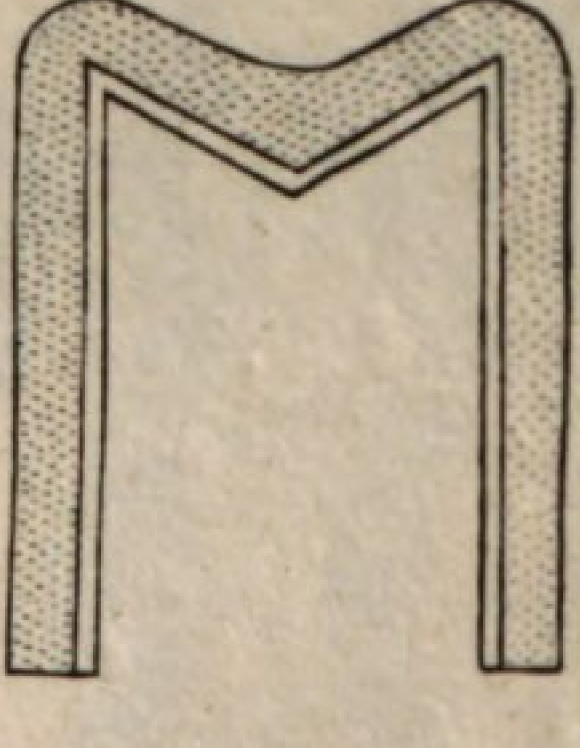
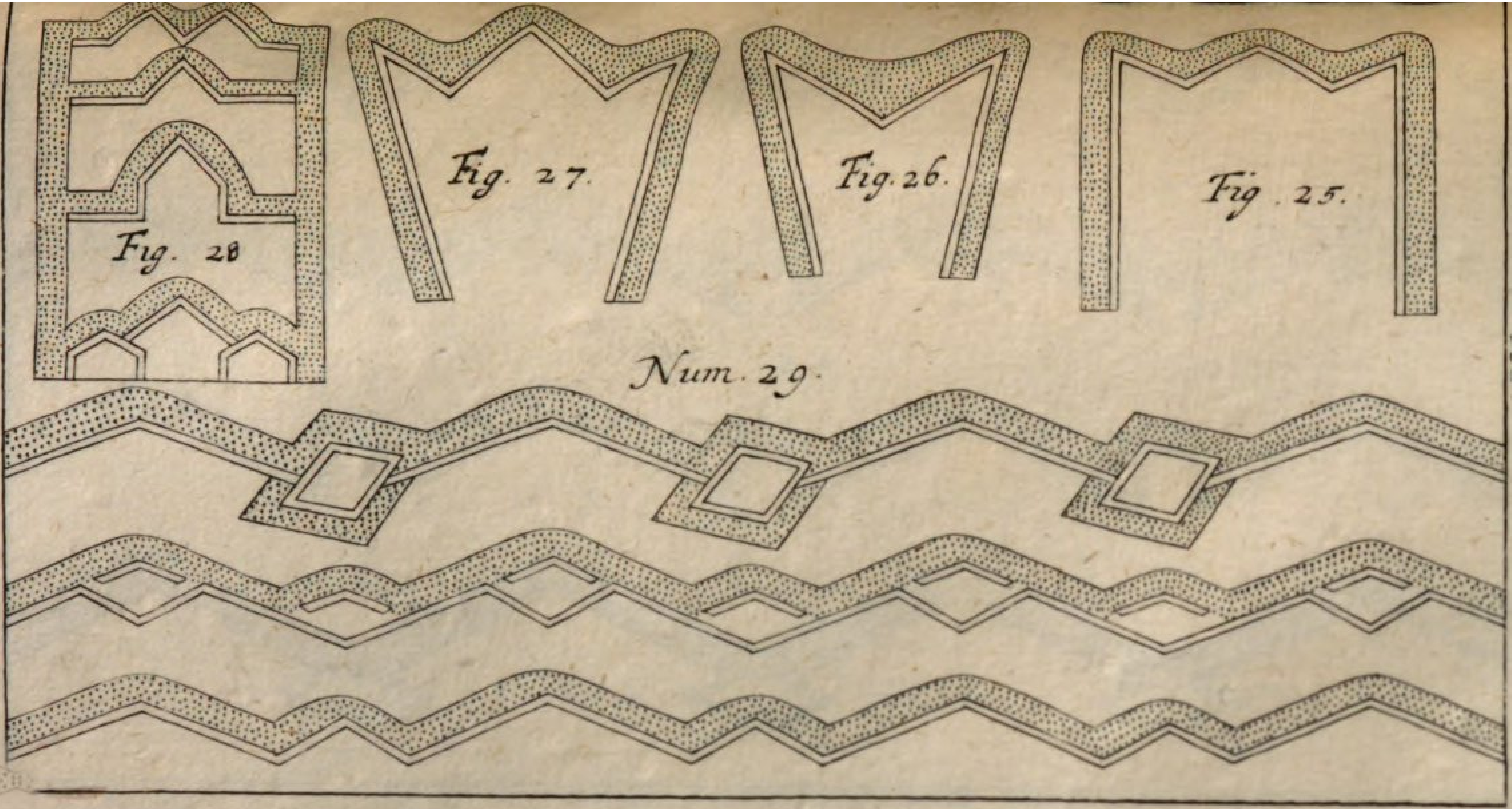
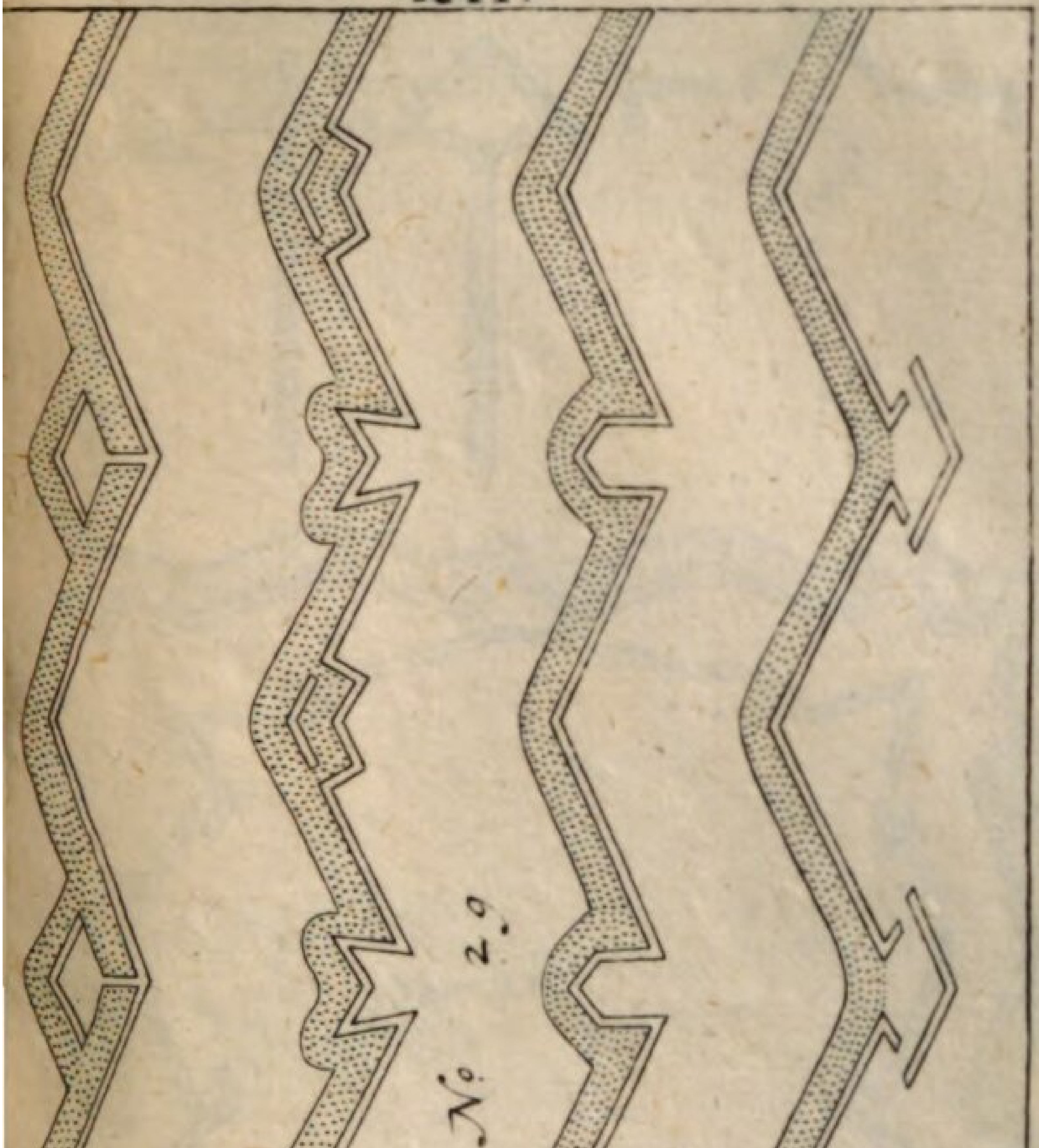


Fig. 24

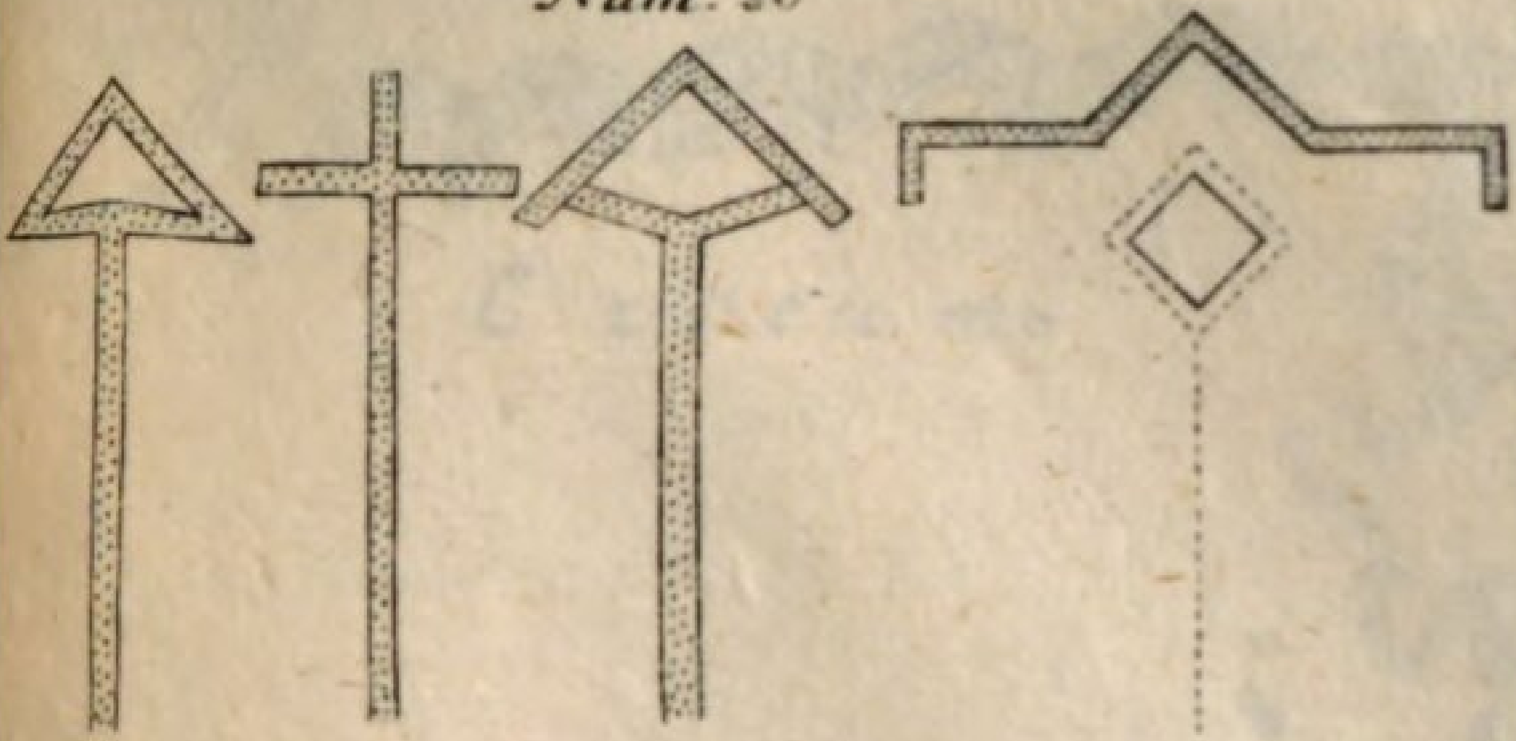


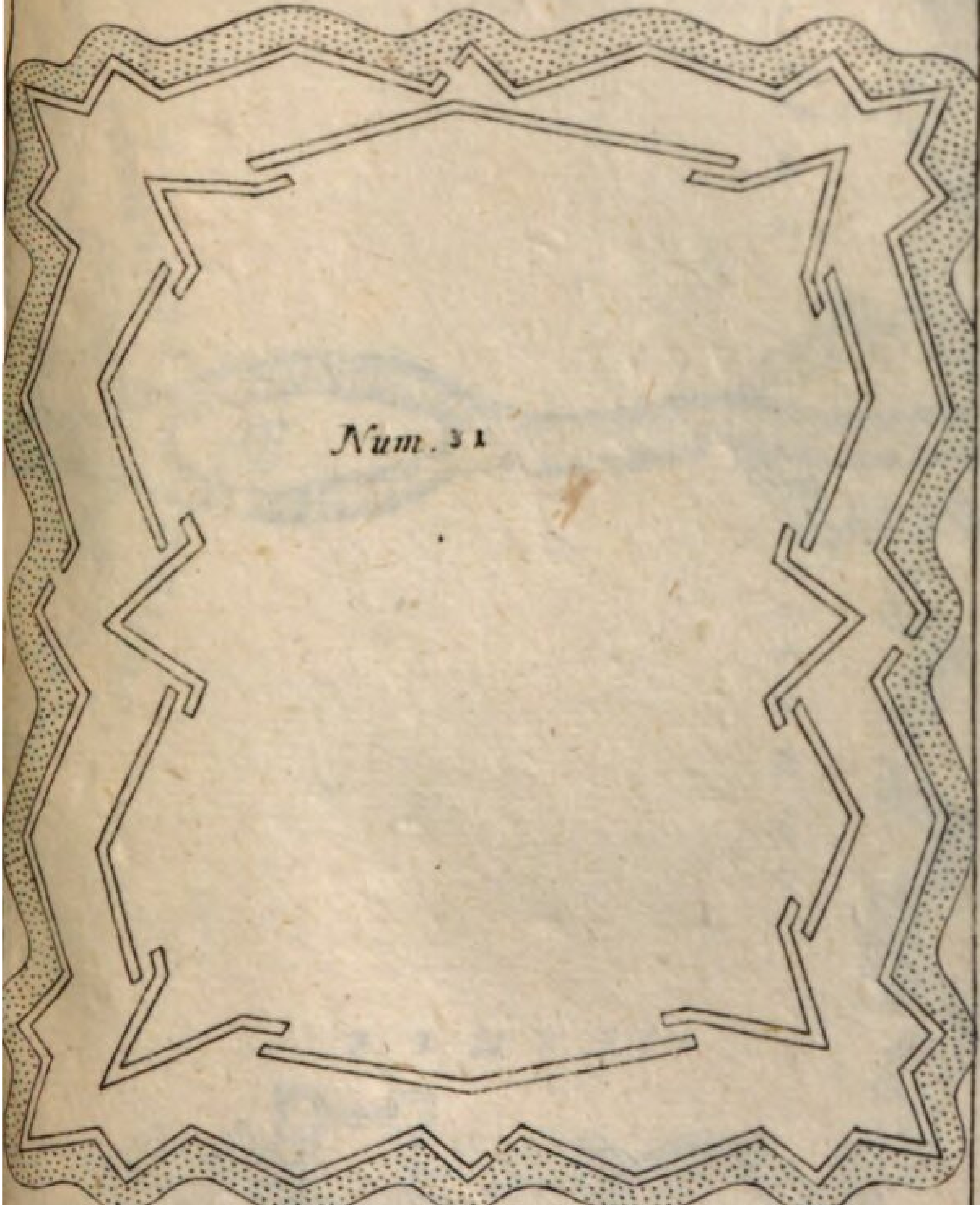
XI.




№ 29

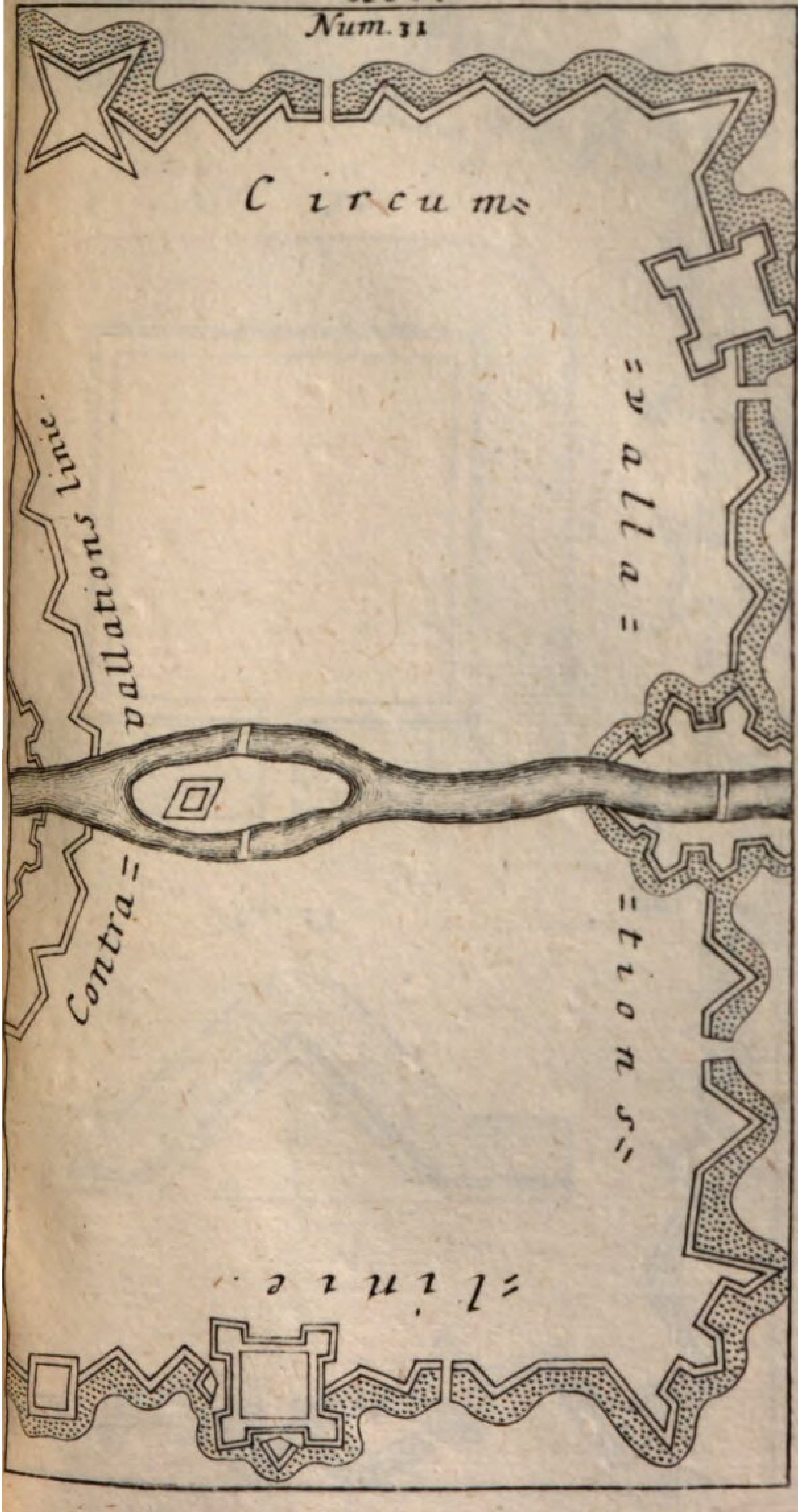
Num. 30



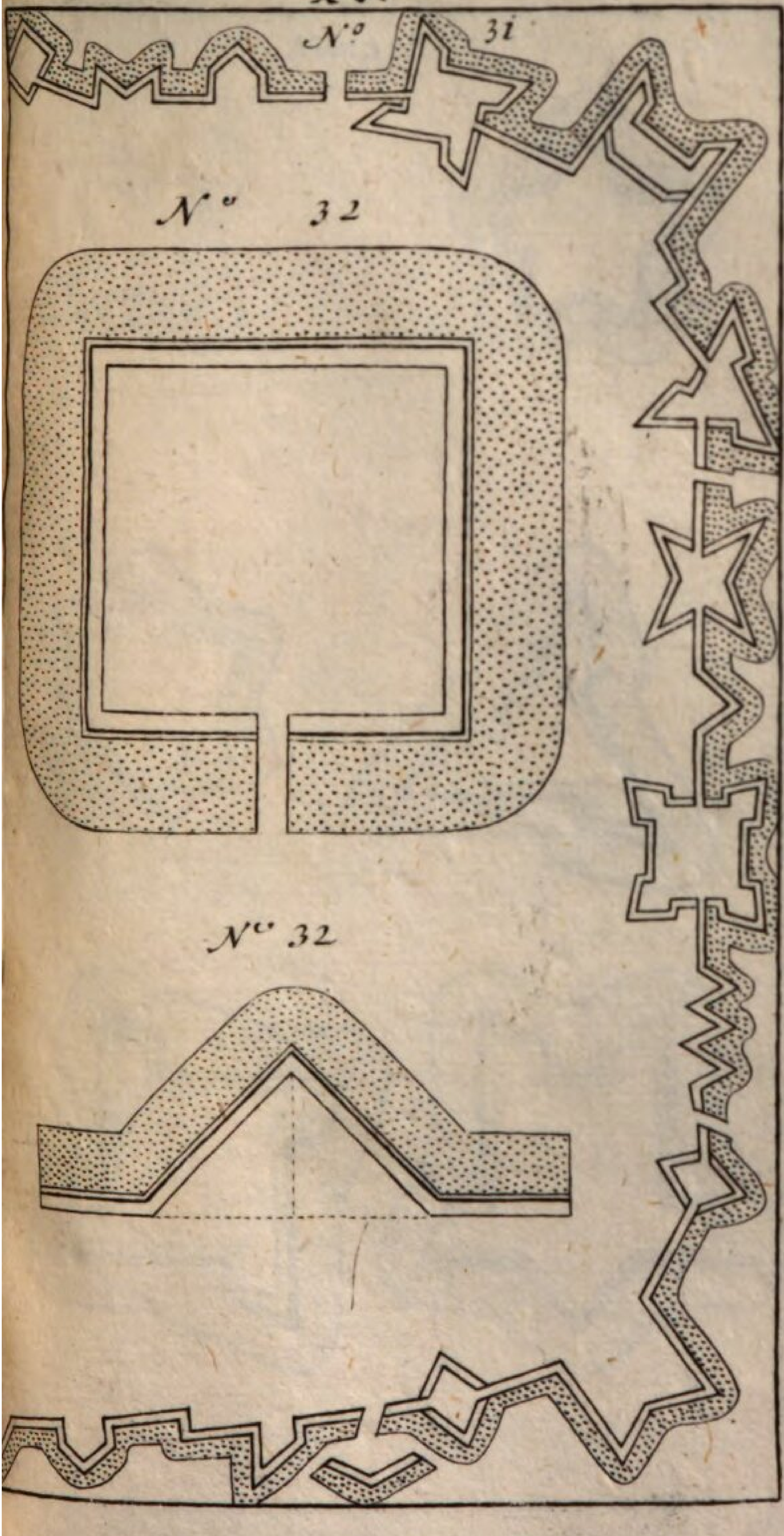


Num. 31

Num. 31

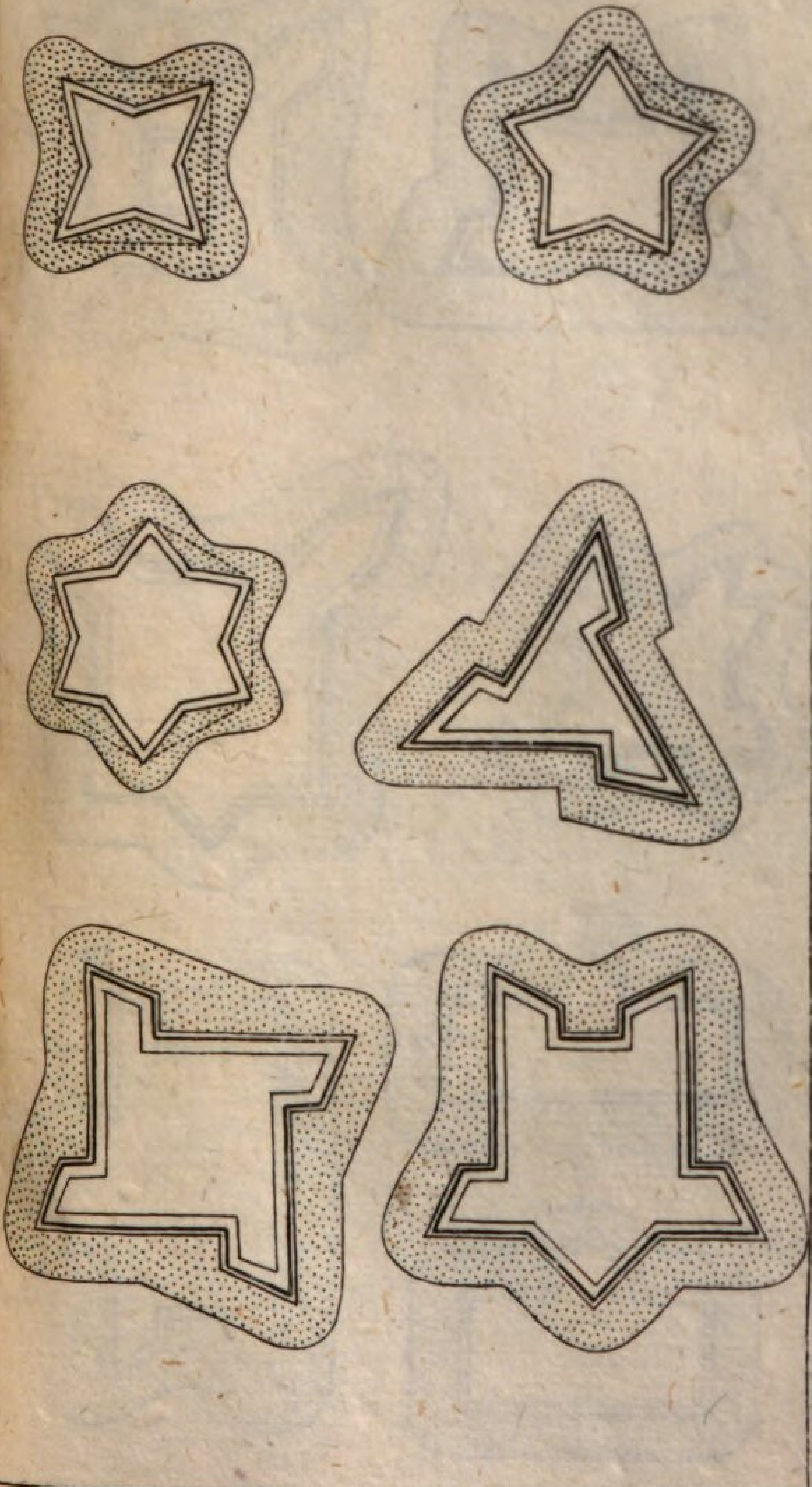


XV.

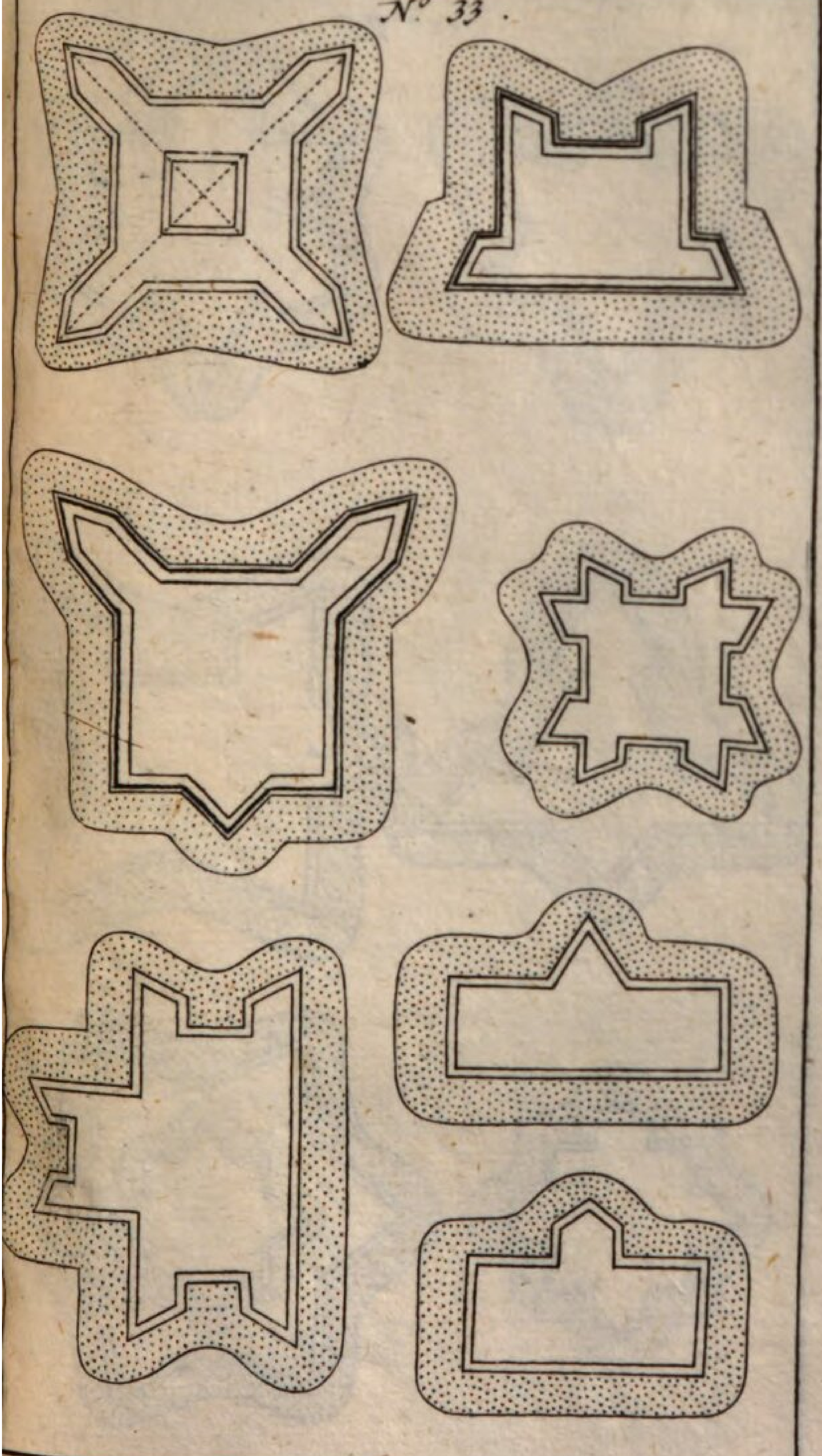


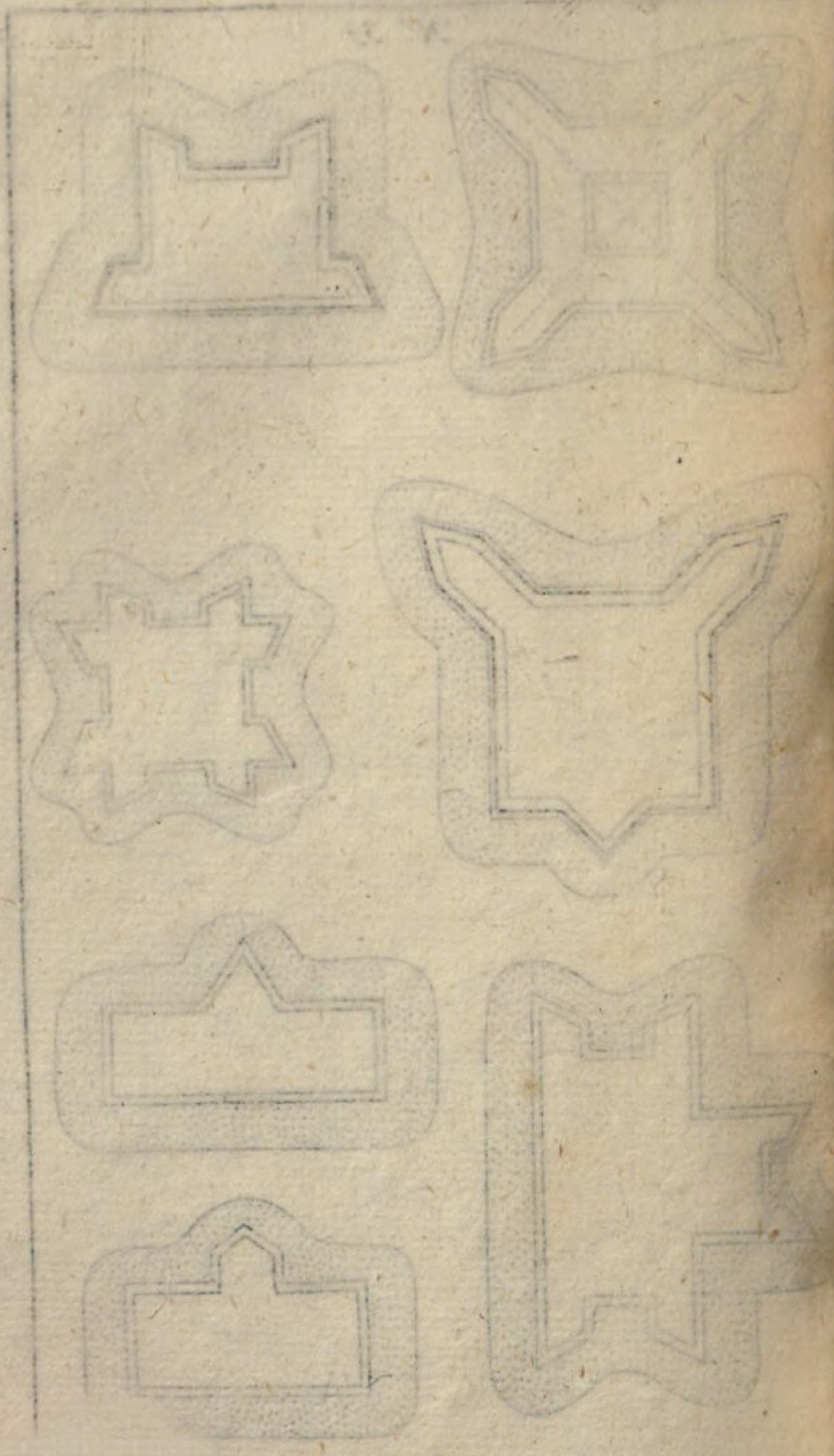
XVI.

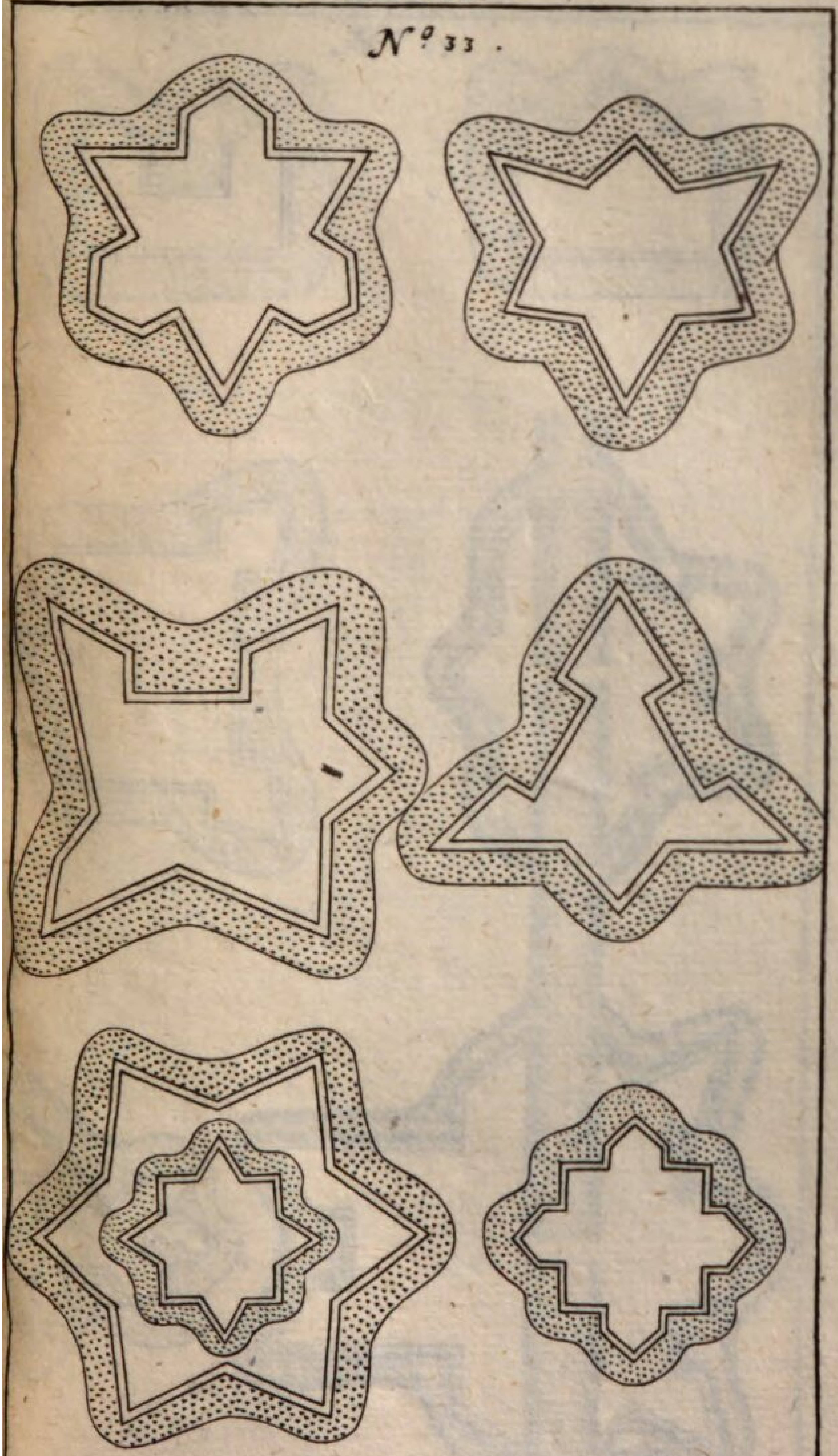
Num. 33



No. 33.

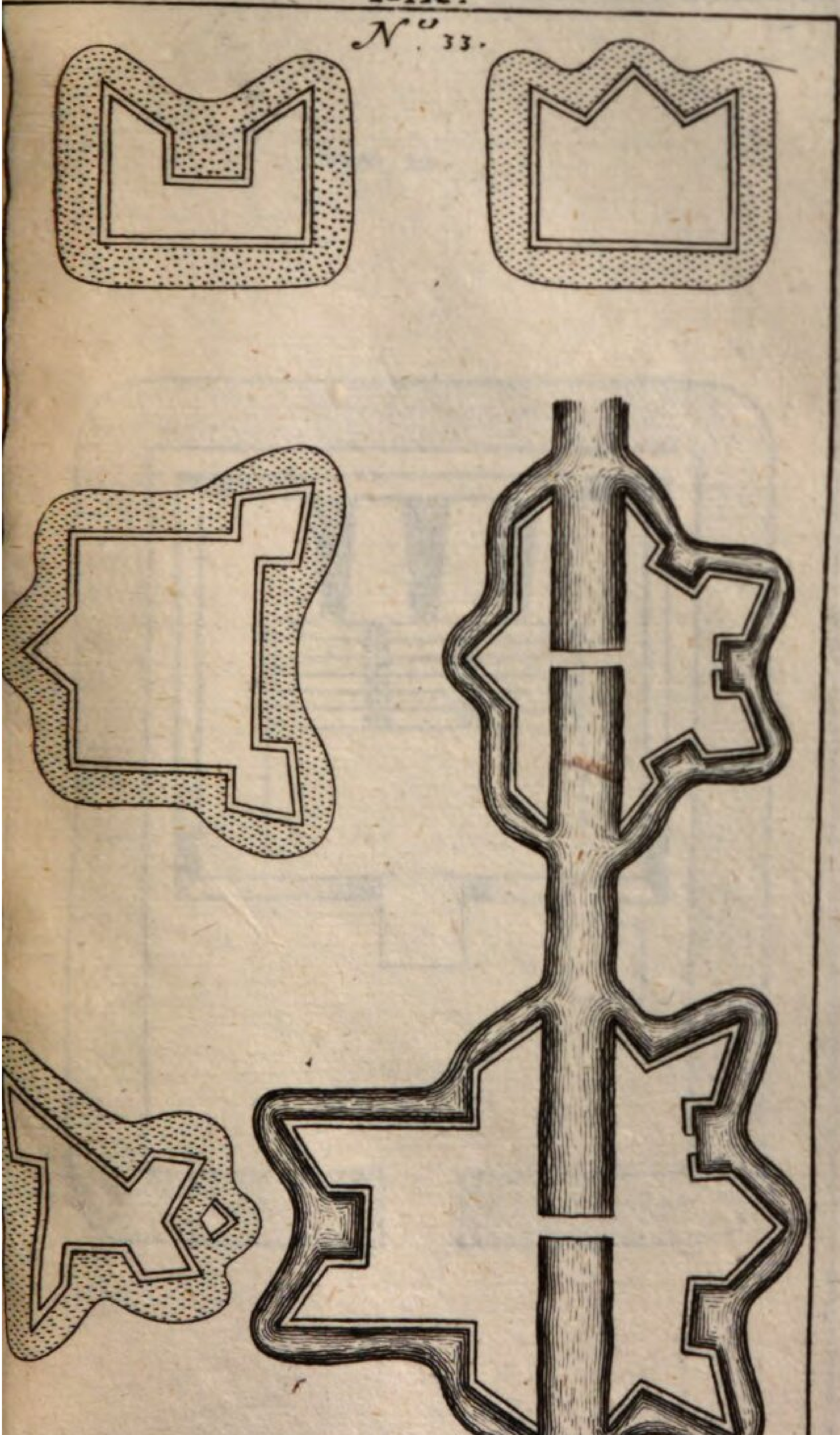


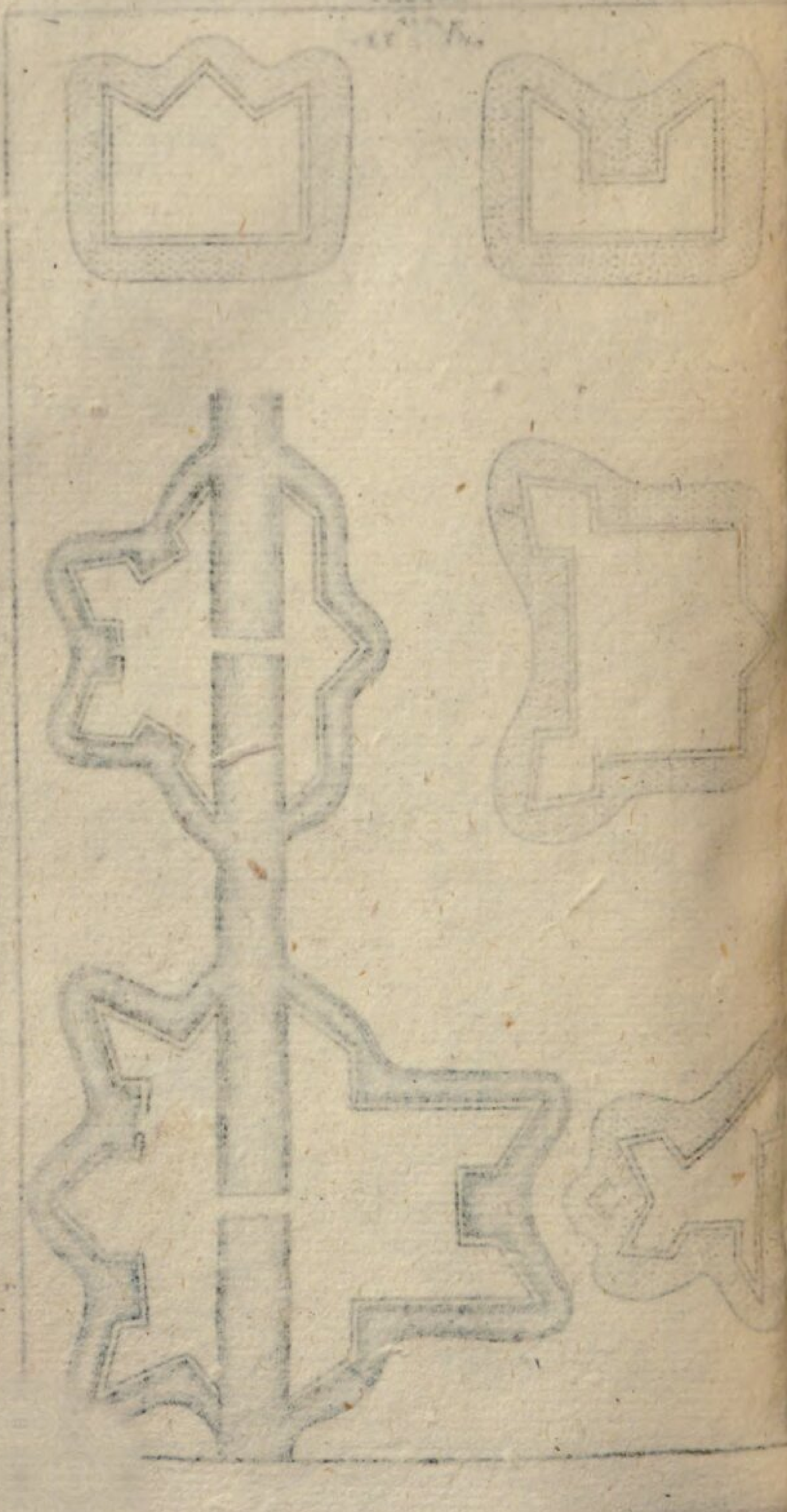



N.º 33.

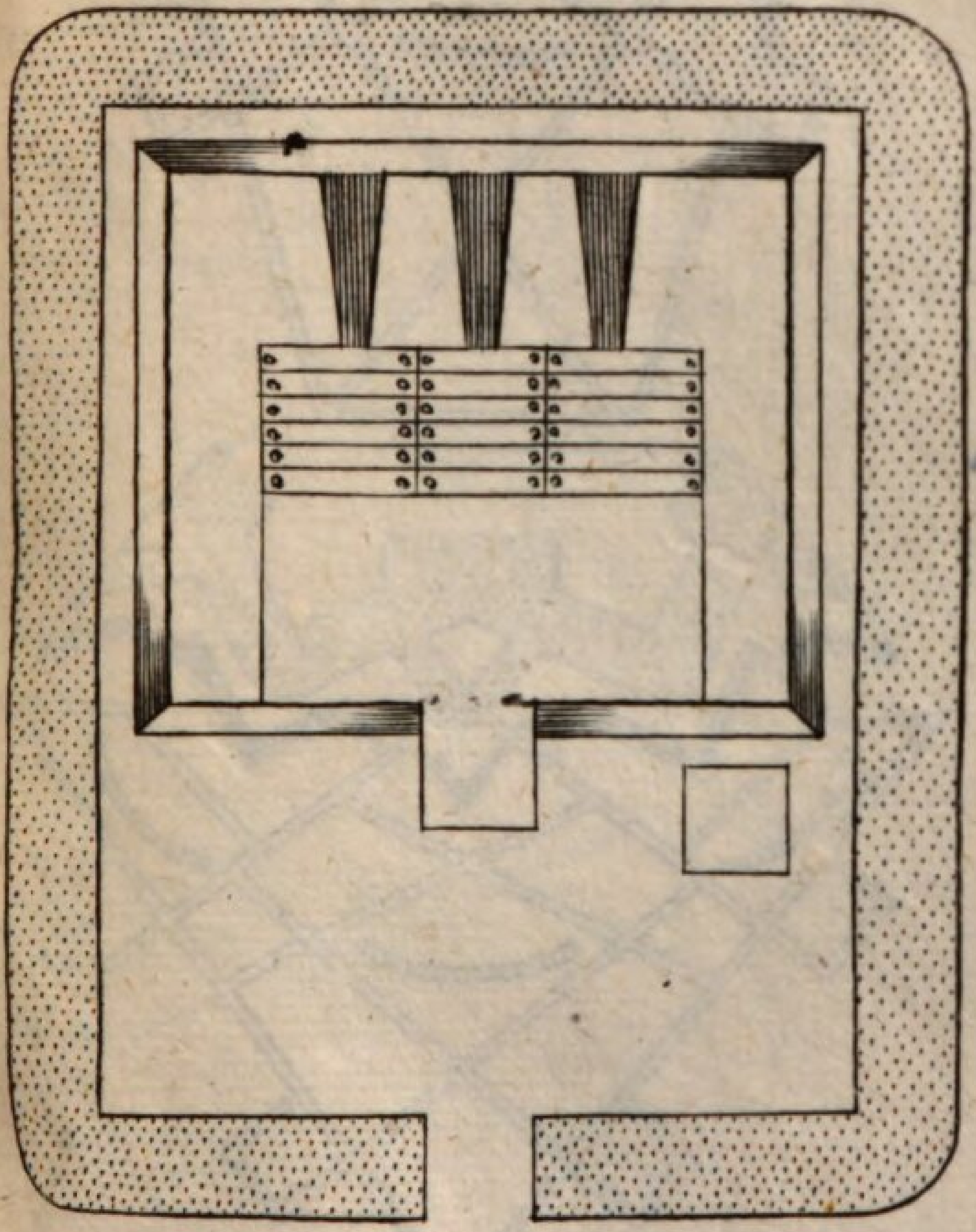
XIX.

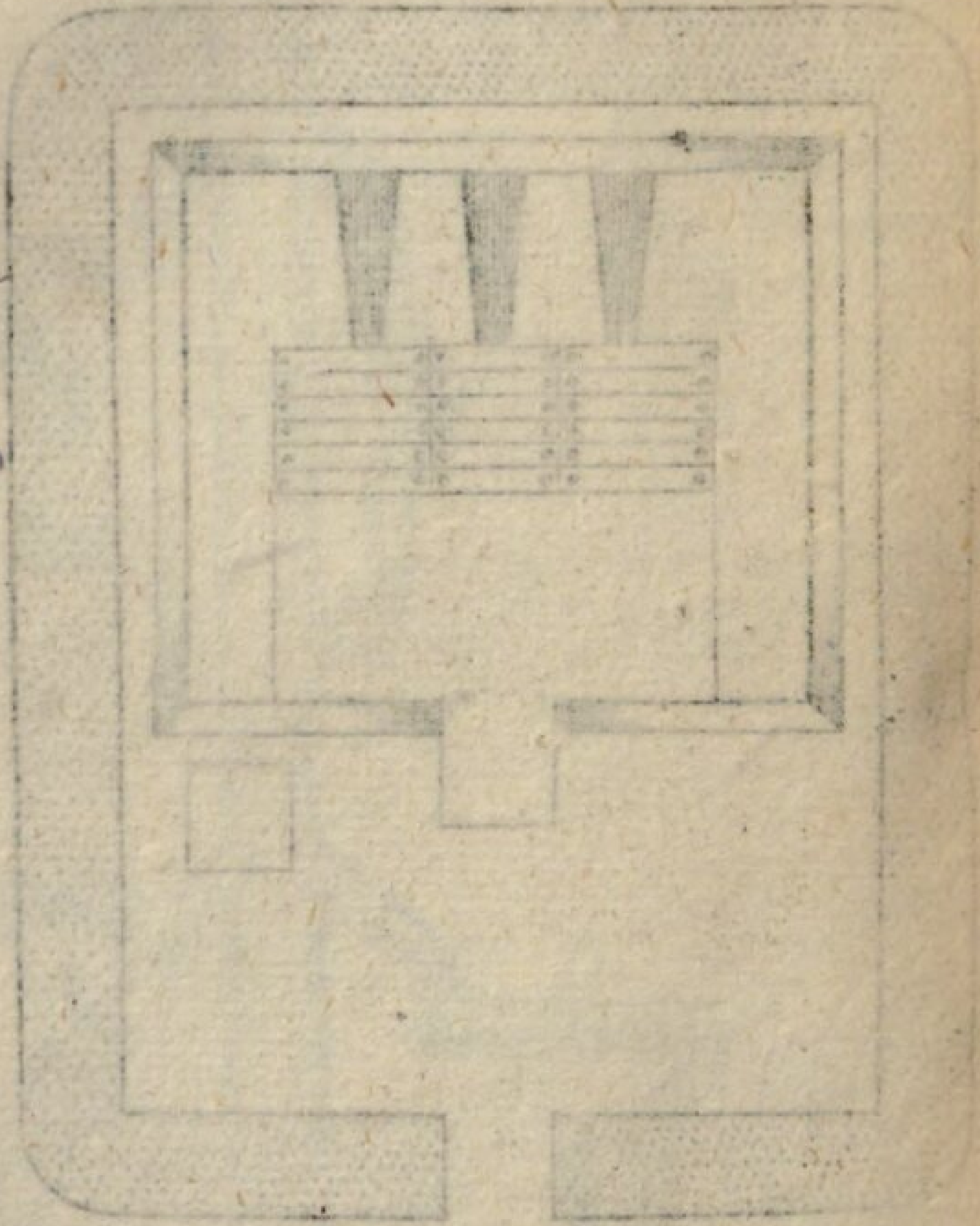
N.° 33.





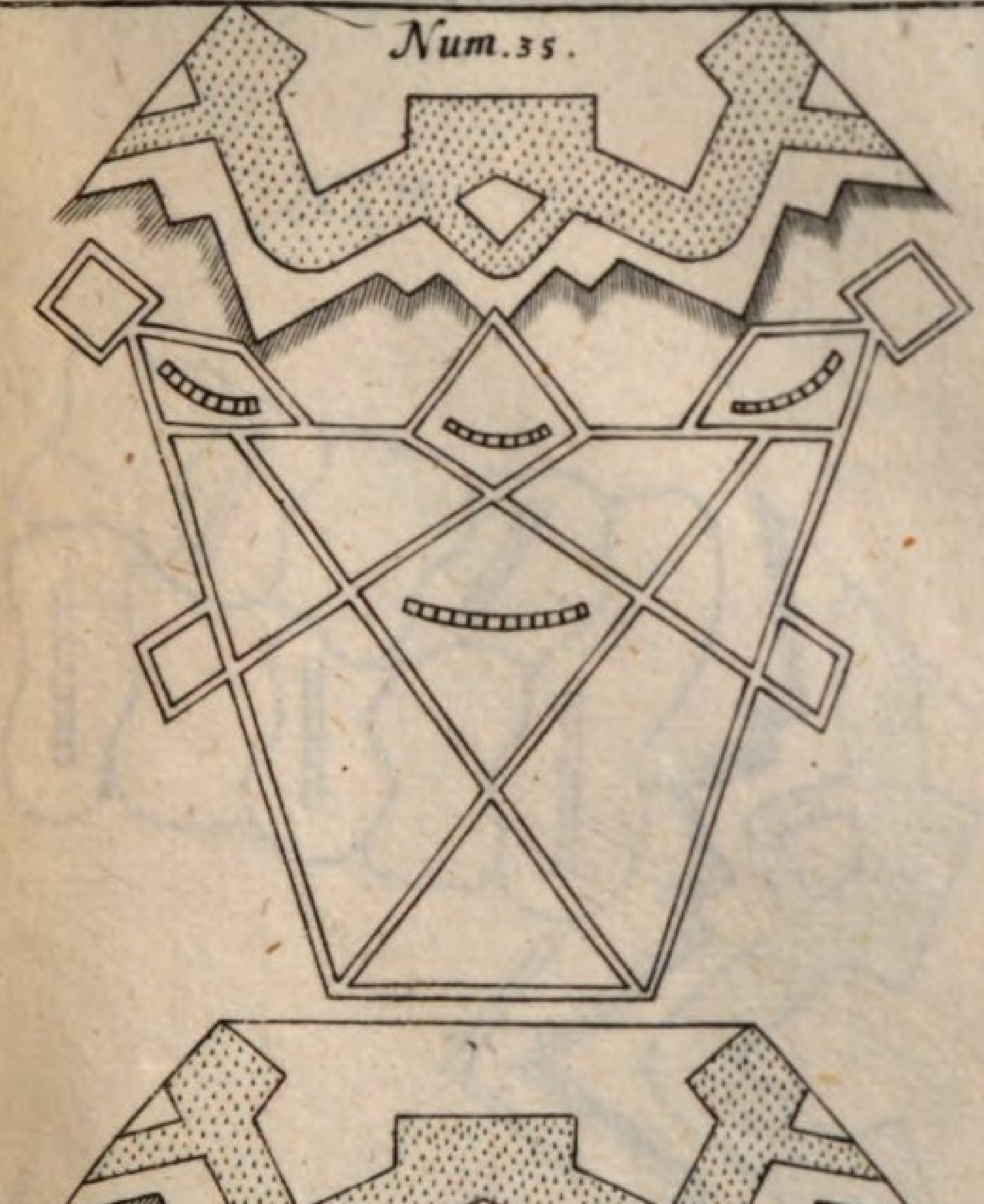
Num. 34.



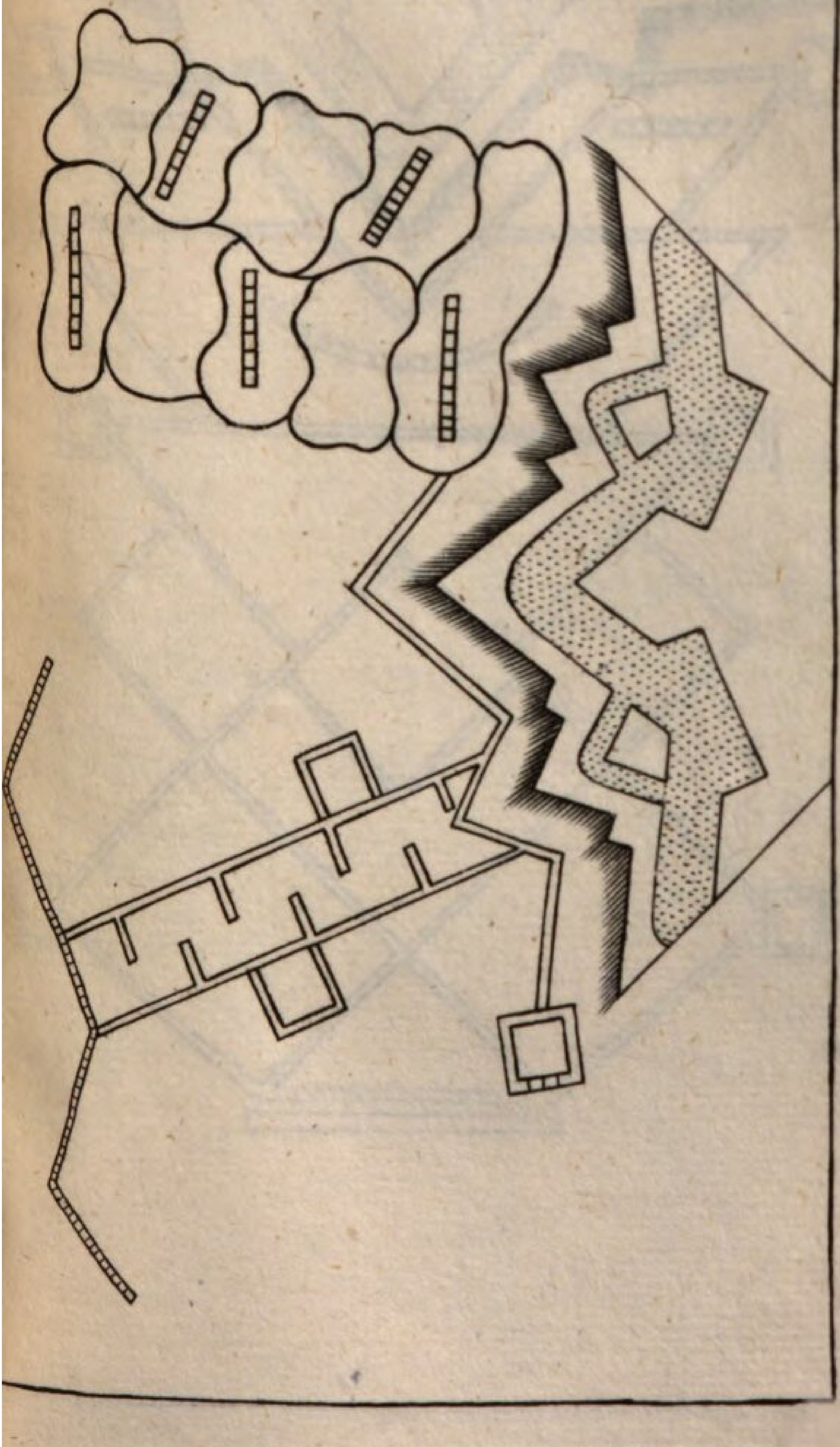


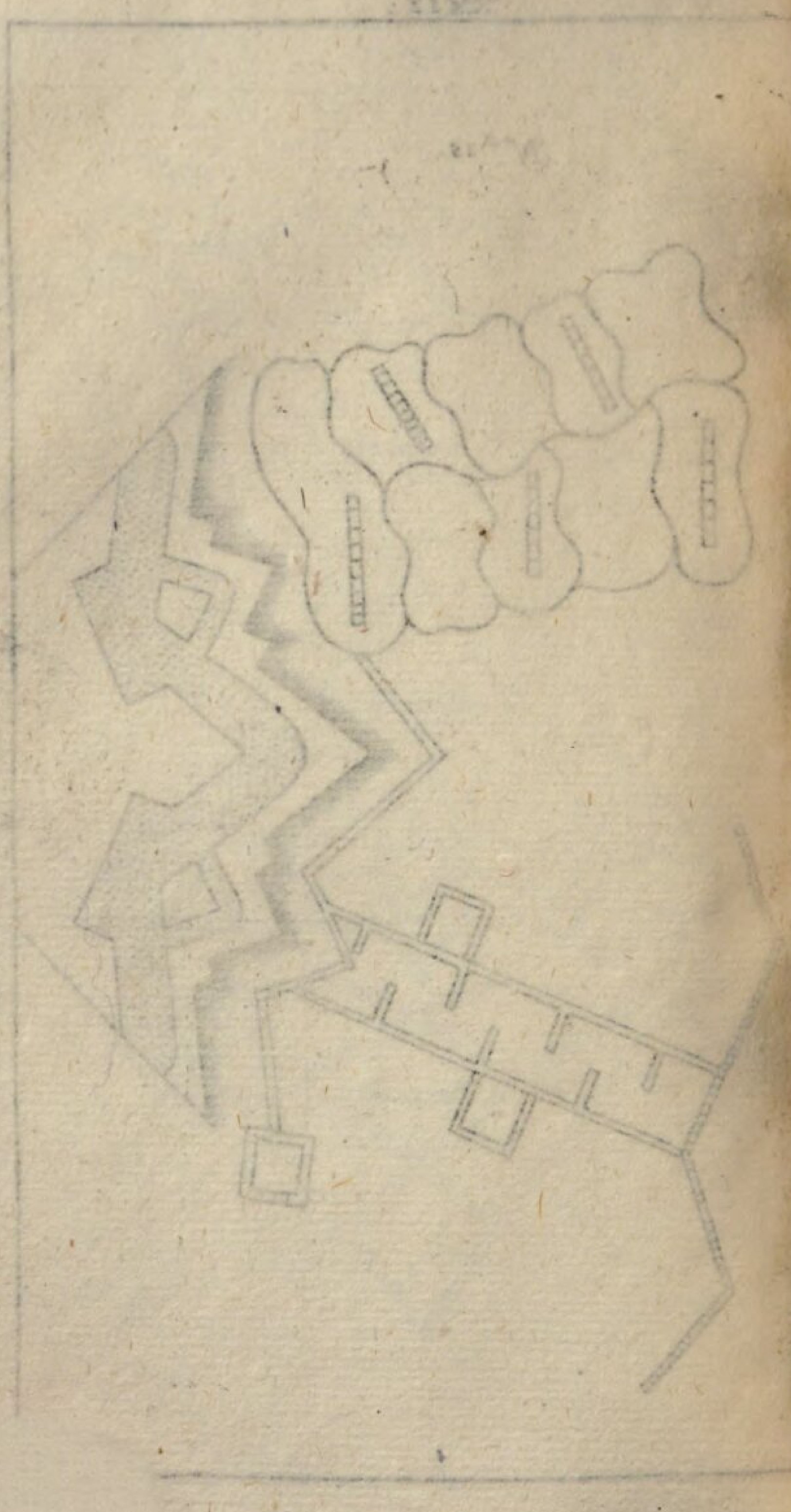
XXI.

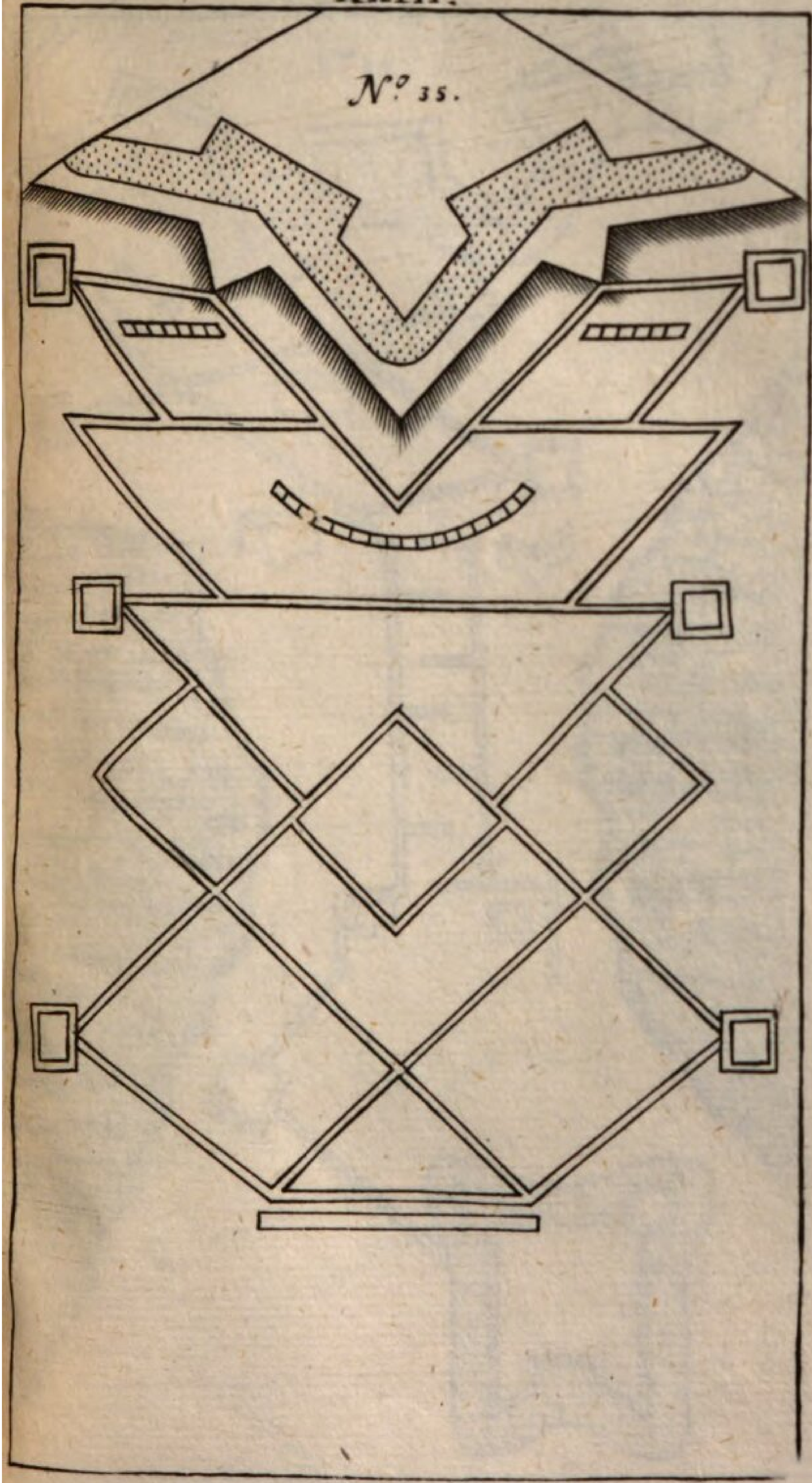
Num. 35.

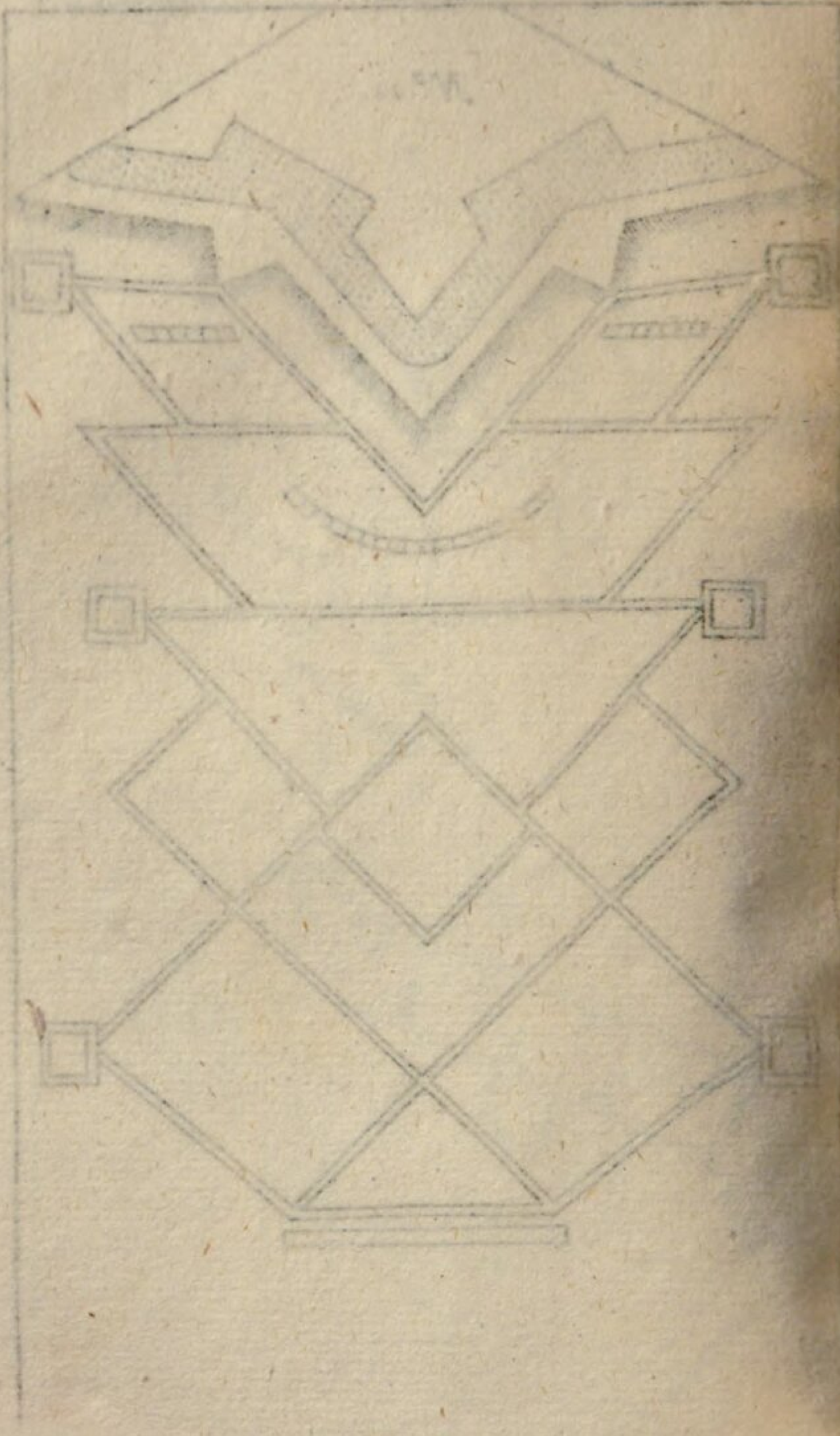


N.º 35.

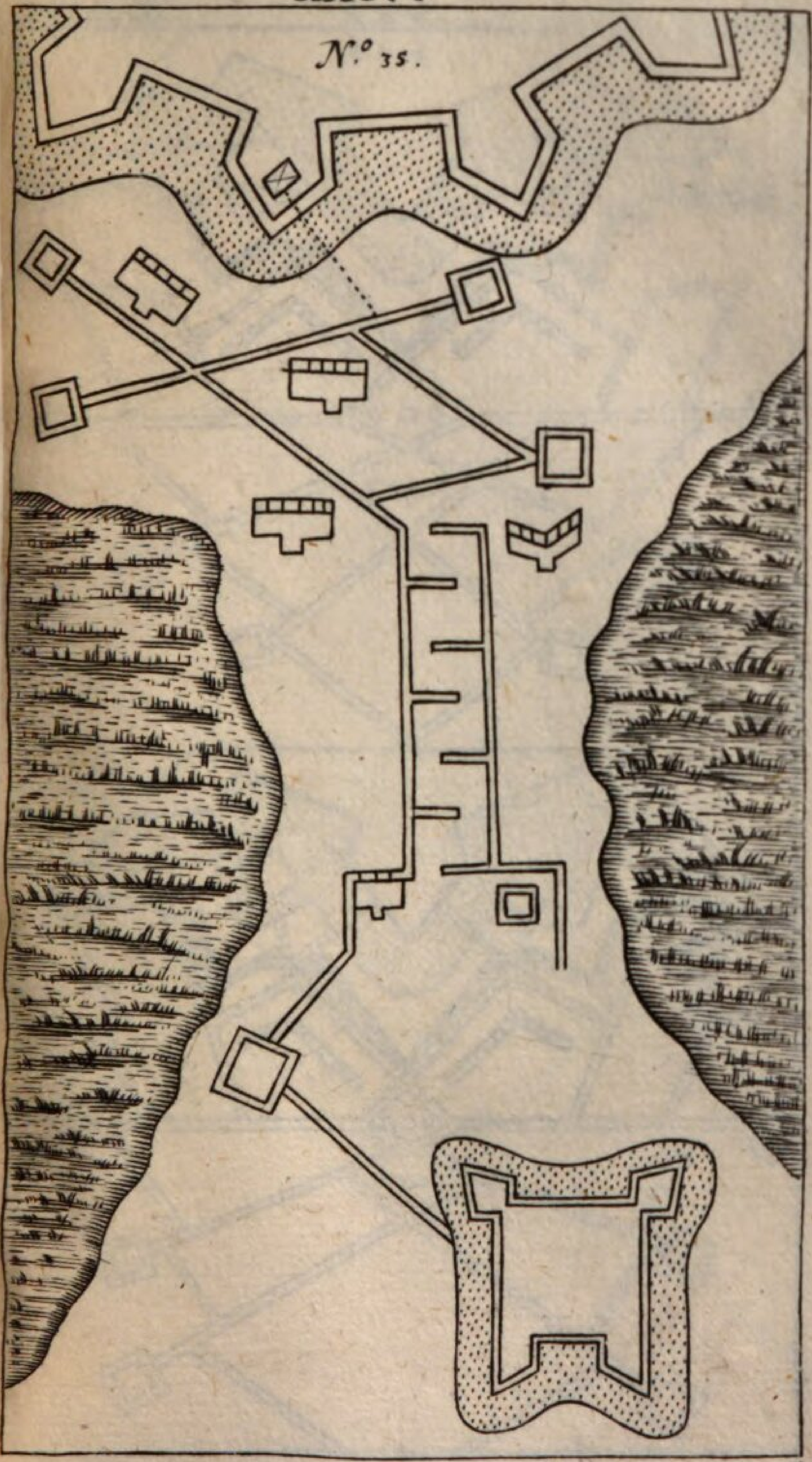





N.º 35.

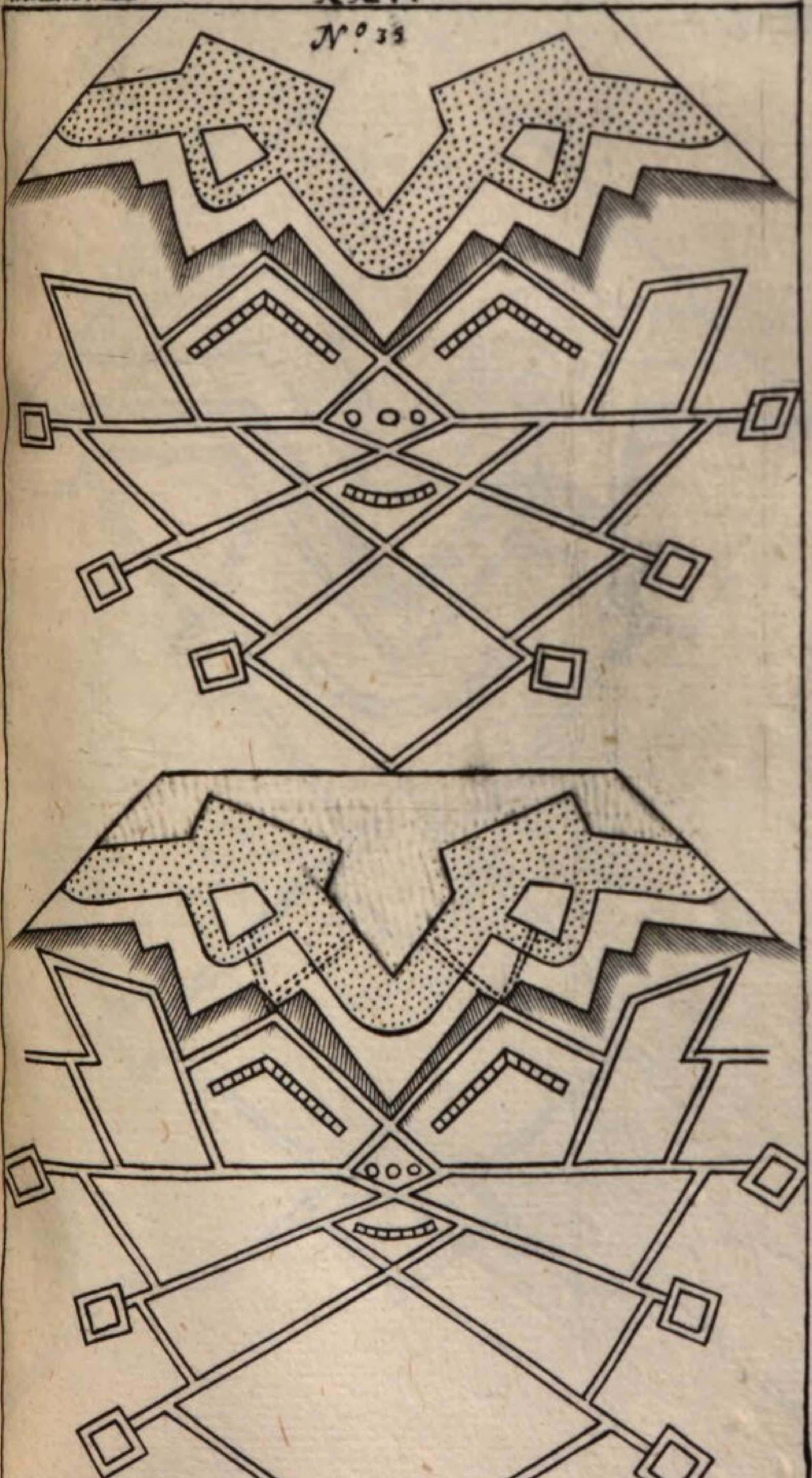


XXIV.

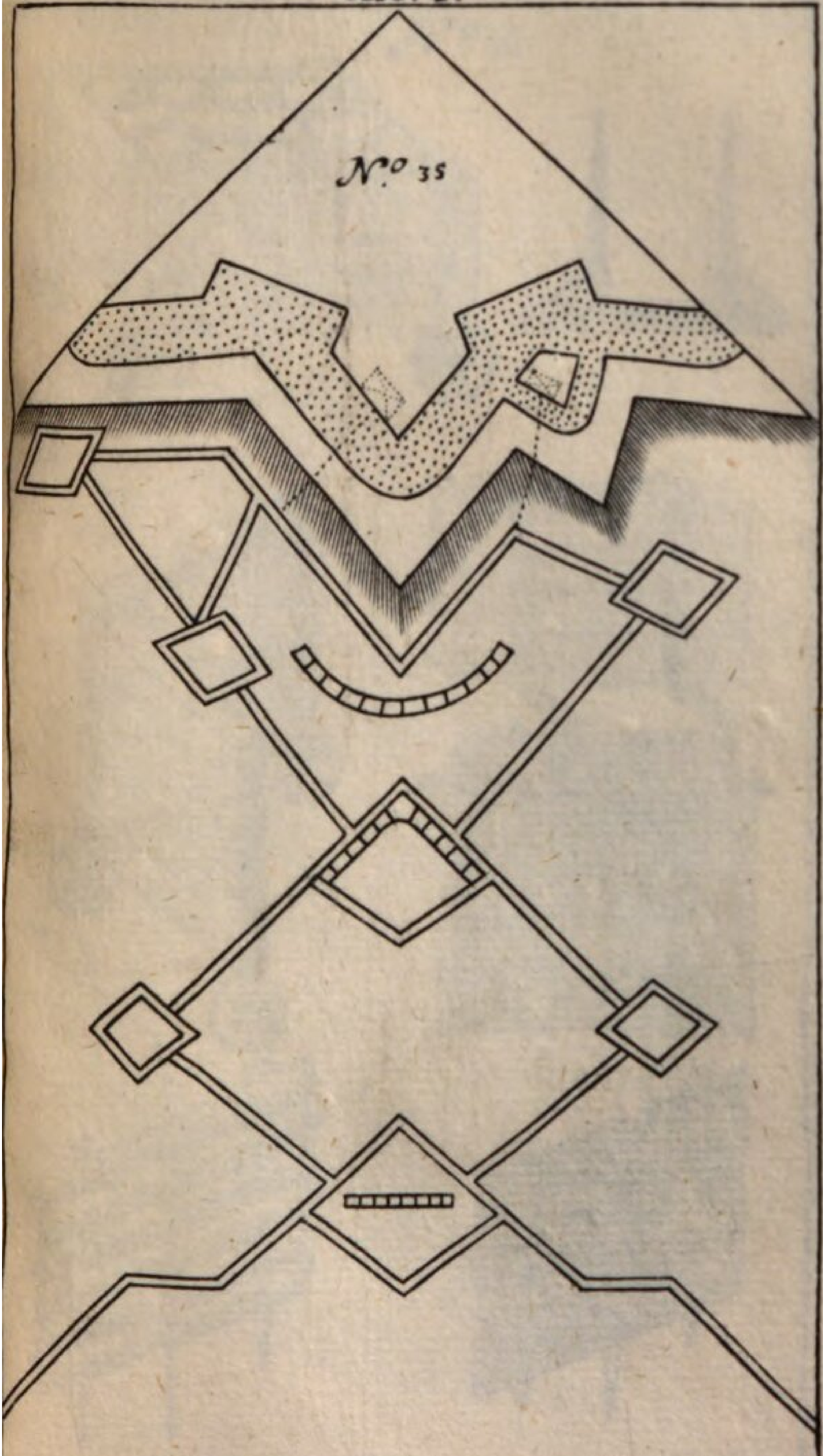


XXV.

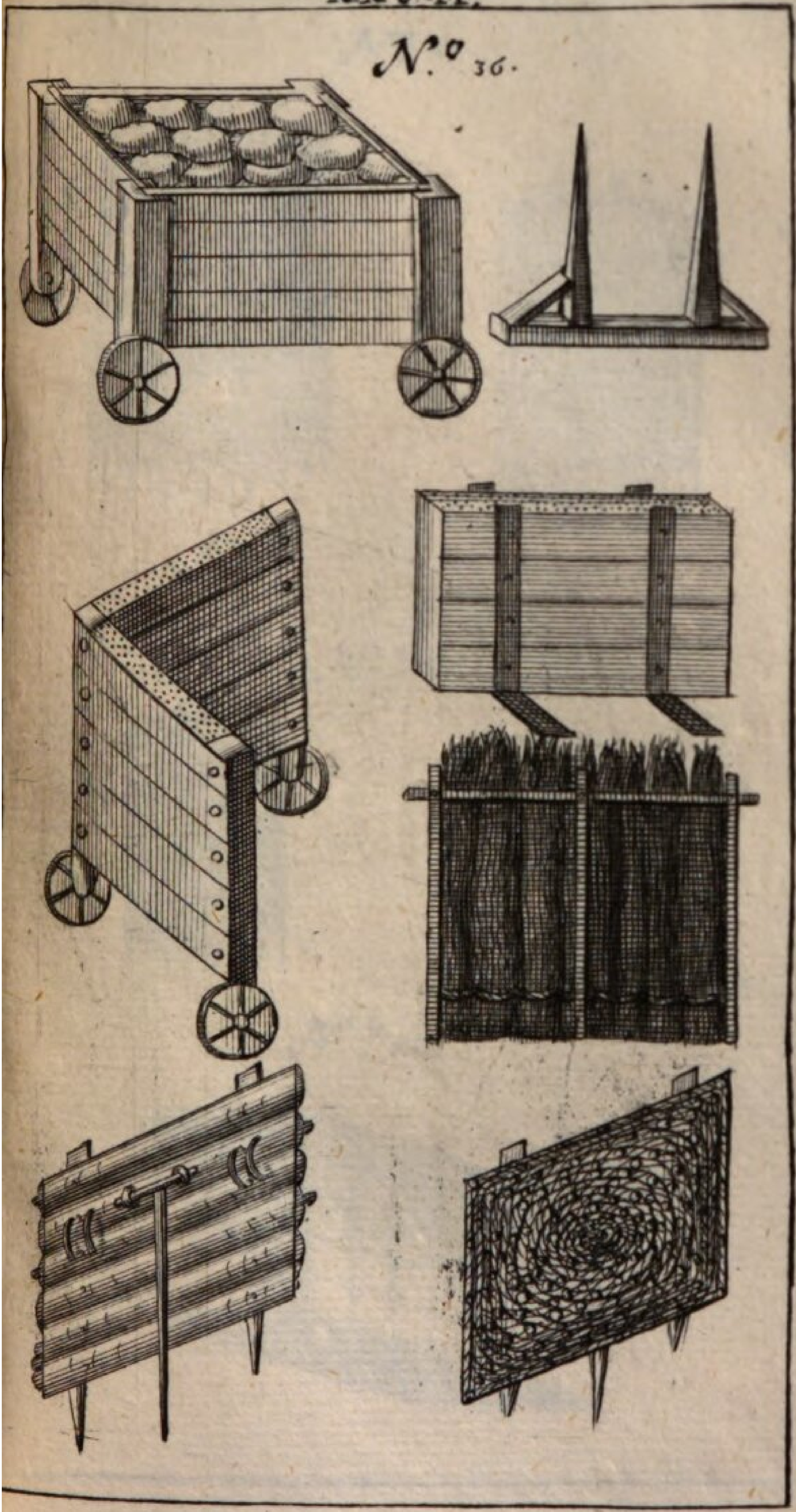
N° 35



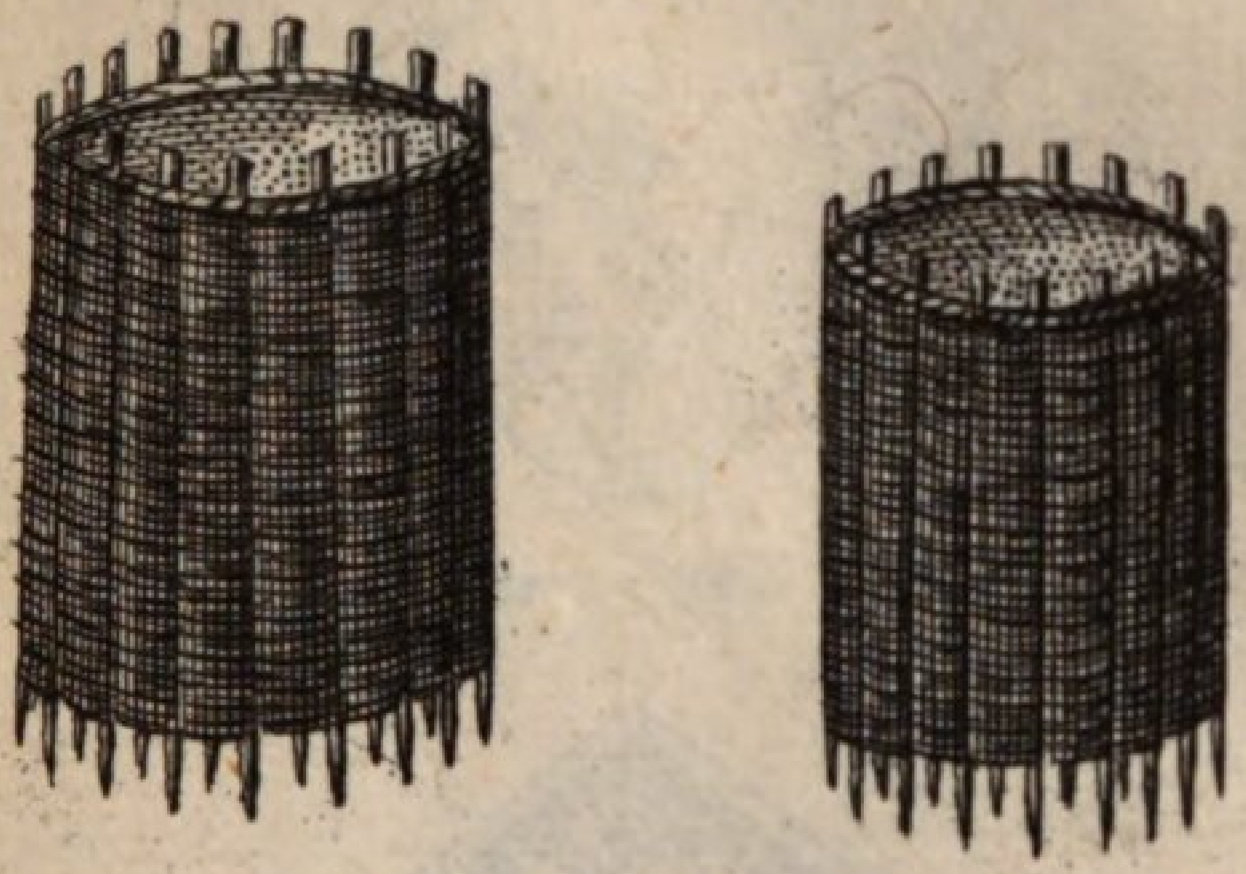
XXVI.



XXVII.

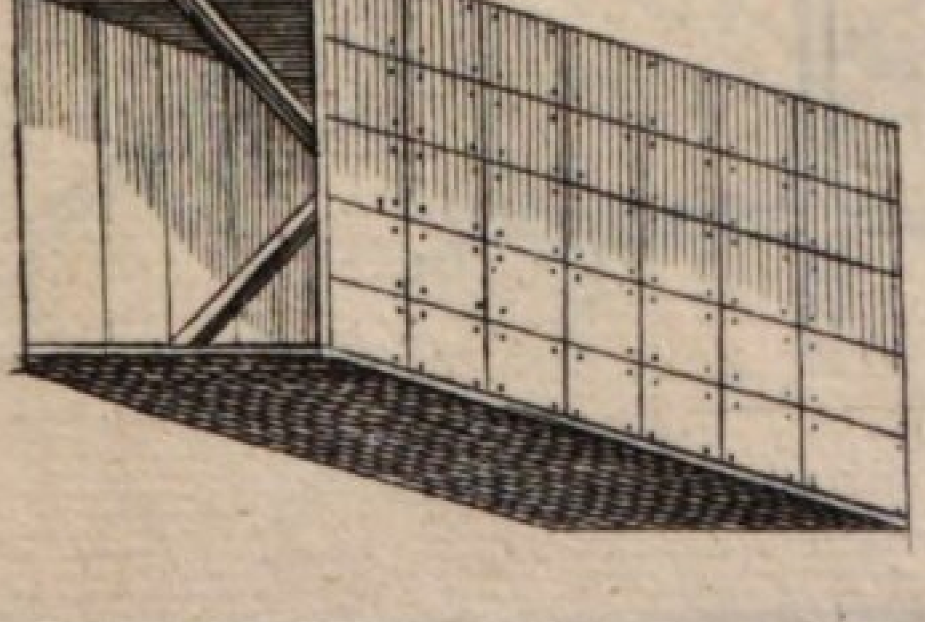


N.° 37.

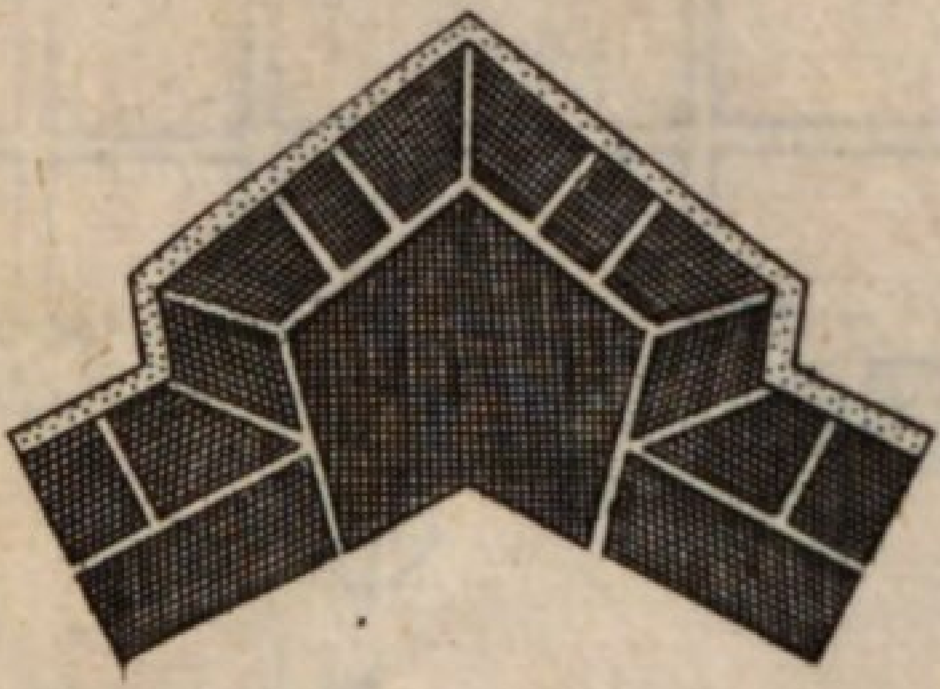


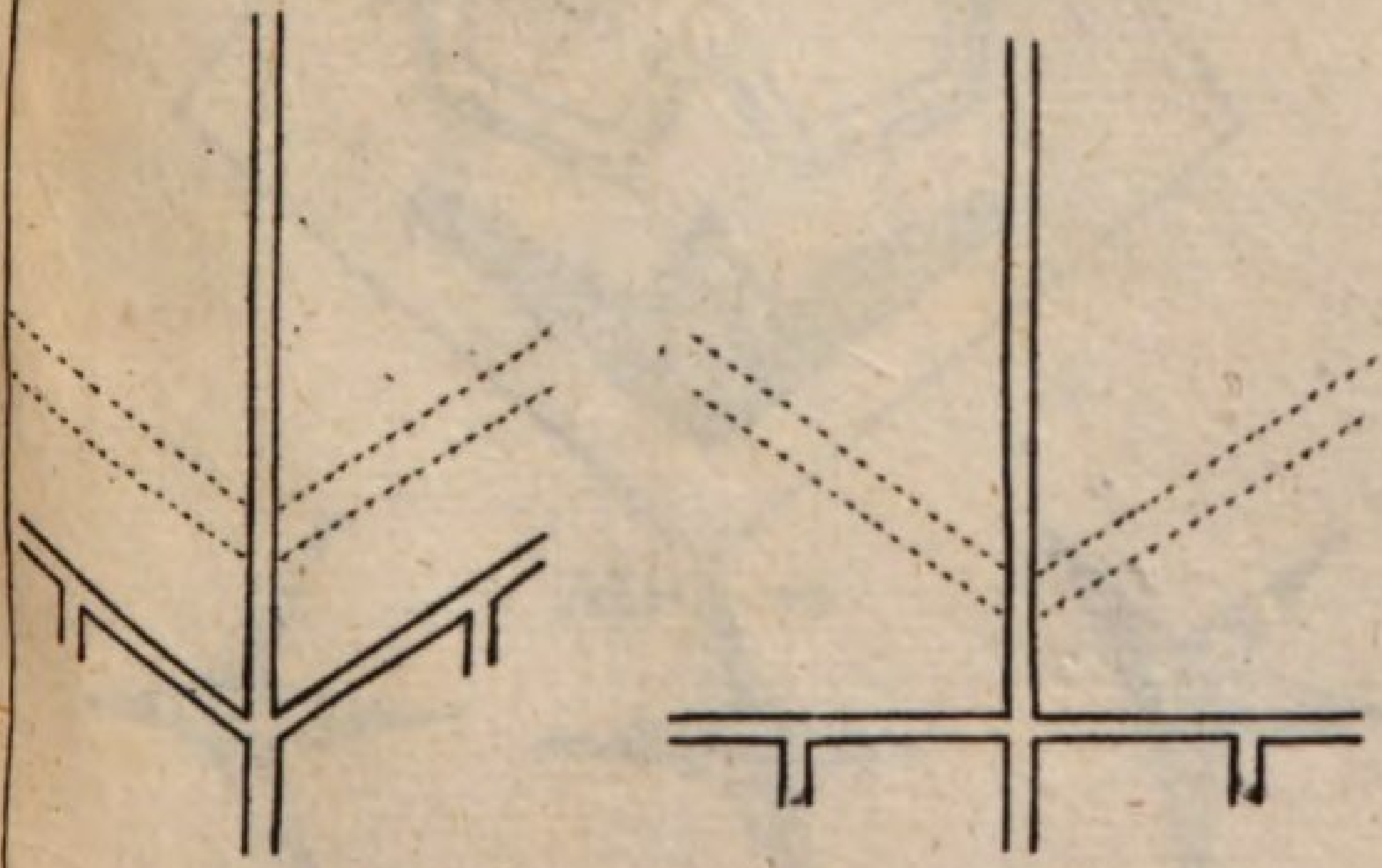
N.° 37.

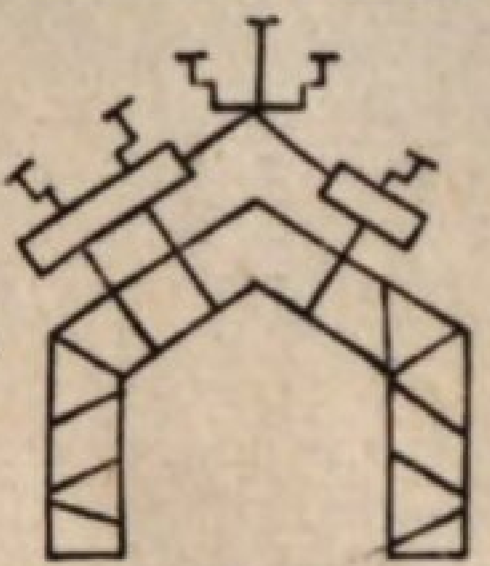
N.° 38.



Num. 39.







N.° 39

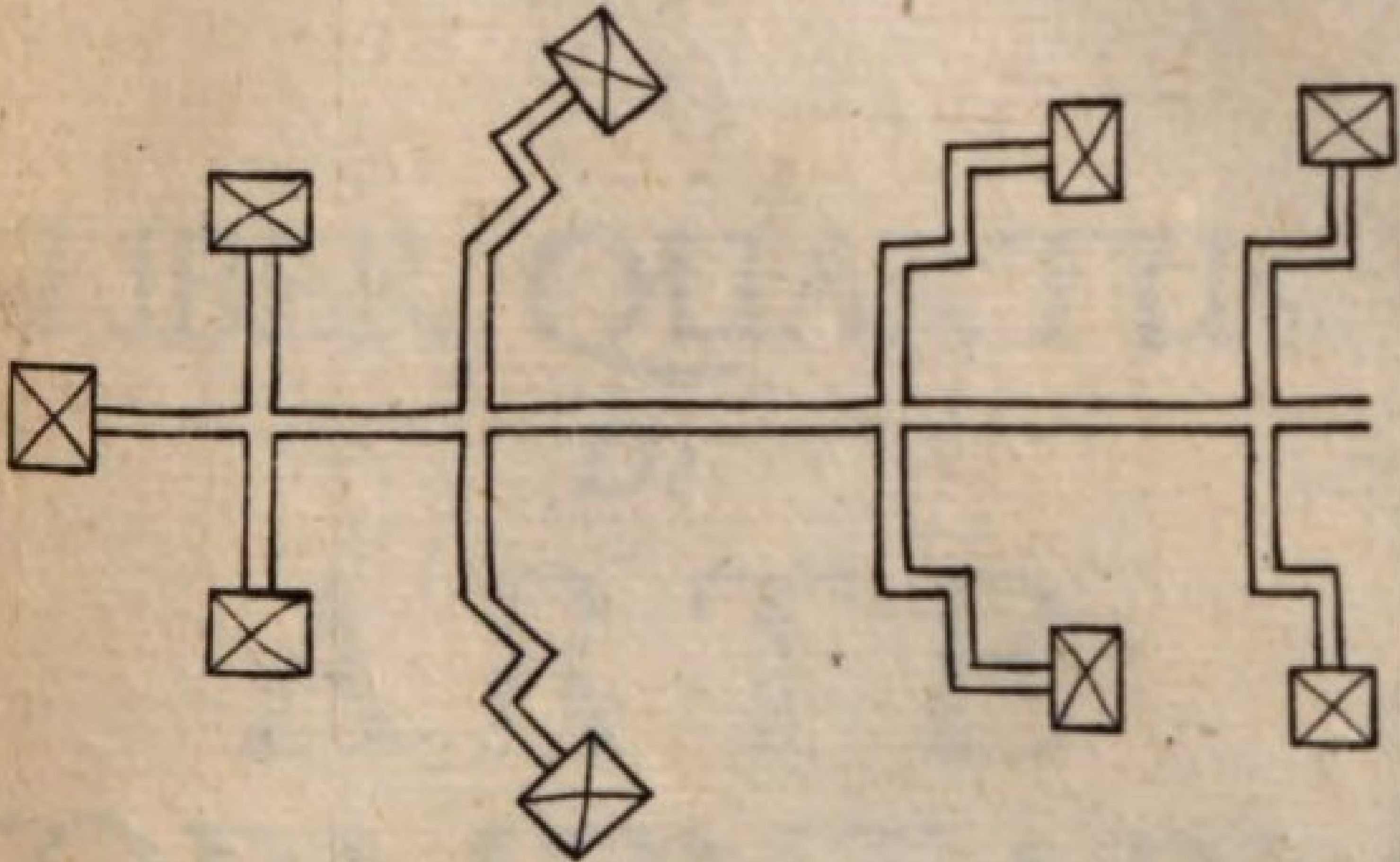
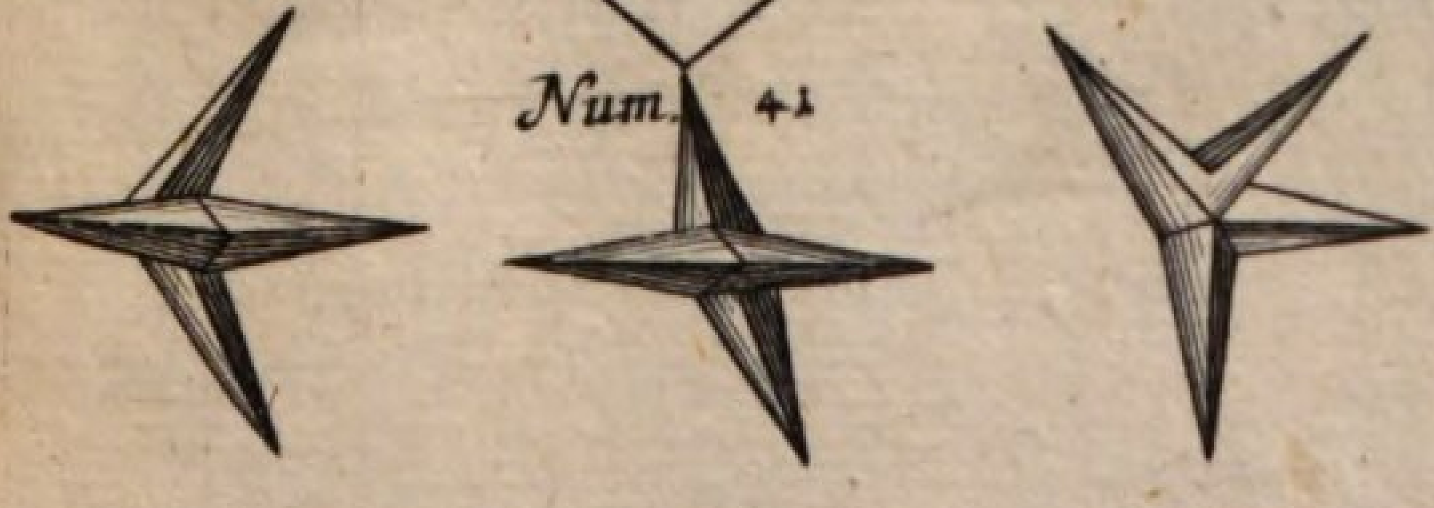


Fig. 40

Num. 41



LIBER QUARTUS.

De

ARTE TORMENTARIA.

Von der

Büchſen-Meiſterey.

CAPUT I.

Von dem Geometriſchen Viſir-oder Maaß-Stabe/ woher ſolcher entſpringet / und wie er nach dem Nürnberger Gewicht auf Metall/ Bley/ Eiſen und Stein ſoll ausgetheilet/ und aufgetragen werden.

DAß die Wiſſenſchafft der Artillerie/ ſowol als die Civil- und Militar-Bau-Kunſt ihre Fundamenta in der Mathematic habe / wird niemand/ ſo dieſer Wiſſenſchafft kundig/ in Abrede ſeyn / weil ſie ſowol als die andern Scientien in Numero, pondere & menſura beſtehet; Iſt dannenhero gantz unrecht/ daß die Fundamenta der Artillerie nicht ſowol als andere auf den hohen Schulen der Proteſtirenden/ gleichwie bey den Catholiſchen geſchiehet / öffentlich dociret und gelehret werden/ ohngeacht die Praxis man hernach beſſer im Felde / als auf Univerſitäten und Academien erlernen kan. Ehe und bevor man aber von dem Geſchütz handelt/ will

 von

vonnöthen ſeyn/etwas von von dem Maaß Sta-
be/ daher des Geſchützes Caliber entſpringet / zu
gedencken. Es iſt aber zu wiſſen / daß ſolcher aus
Stereometri oder Cubiſcher Rechen-Kunſt her-
kömmet/nemlich/wenn eine Zahl in ſich ſelbſt oder
quadrate multipliciret / und hernach wieder mit
dem Producto cubicè multipliciret wird/ als
wenn ich ſage 2. mal 2 iſt 4. und 2. mal 4. iſt 8. item
3. mal 3. iſt 9. und 3. mal 9. iſt 27. item 4. mal 4. iſt
16. und 4. mal 16. iſt 64. und ſo weiter/welche Ver-
gröſſerung auf dem Maaß-Stabe man die Haupt-
Umſchläge pfleget zu nennen: Wenn man nun
ſolchen Maaß-Stab austheilen und auftragen
will/ iſt vonnöthen/ daß man den Diametrum ent-
weder 1.8.27.64. oder mehr pfündigen Kugel ha-
be/hat dann die Kugel 64. ℔. theilet man derſelben
Diameter in 4. gleiche Theile. 1. Theil gibt den
Diametrum einer 1. pfündigen Kugel : hat eine
Kugel 27. ℔. wird deren Diameter in 3. gleiche
Theile getheilet 1. Theil gibt den Diametrum zu ei-
ner 1. pfündigen Kugel/hat eine Kugel 8. ℔. theilet
man deren Diametrum in 2. gleiche Theile/ 1. Theil
darvon gibt den Diameter zu einer 1. pfündigen
Kugel: Dieſer Diameter nun einer 1. pfündigen
Kugel/ es ſey in Metall/ Bley / Eiſen oder Stein
wird auf eine gerade Linie etlichemal nach einander
abgeſtochen/und der erſte Theil darvon in 100. glei-
che Theile getheilet: Wenn man nun den Diame-
trum einer 2. pfündigen Kugel haben will / wird
ſolcher aus folgender Cubic-Tafel für den Diame-
trum

trum des 2. ℔. 125. Theile kommen / und bereits für den Diametrum des 1. ℔. 100. Theile ſchon aufgetragen / ſo müſſen von den 100. Theiligen nach 25. Theile mit dem Circul genommen / und einem ungetheilten Diametro des 1. ℔. hinzu geſetzet werden / ſo hat man alsdann den Diametrum einer 2. ℔. Kugel: Gleicher Geſtalt wird von einem Haupt-Umſchlage biß zur andern / nach Anleitung der Cubic-Tafel procediret / und können alle Pfunde biß auf den vierdten Umſchlag 64. Pfund füglich aufgeſtochen / hernach aber / weil die Theile gar zu kleine und enge fallen / allemal von 5. zu 5. bemercket werden. In Fall man nun zum Abwegen der Kugeln kein Nürnberger Gewicht beyhanden hätte / müſte man ſolches mit eim jeden Landes-Ort und Stadt-Gewichte inzwiſchen verrichten / und hernach entweder durch die Regul de Tri oder durch Hülffe nachfolgender Gewichts-Vergleichung zu dem Nürenberger Gewicht reduciren / maſſen ſolche in dem gantzen Römiſchen Reich bey der Artillerie angenommen.

Kleine Cubic-Tafel.

Rad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quad	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Cubic.	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Groſſe Cubic-Tafel.

℔.	Zahl.	℔.	Zahl.	℔.	Zahl	℔.	Zahl.	℔	Zahl.	℔.	Zahl.
1	100	25	292	49	365	73	417	97	459	121	494
2	125	26	296	50	368	74	419	98	461	122	495
3	144	27	300	51	370	75	421	99	462	143	497
4	158	28	303	52	373	76	423	100	464	124	498
5	170	29	307	53	375	78	425	101	465	125	500
6	181	30	310	54	377	78	427	102	467	130	506
7	191	31	314	55	380	79	429	103	468	135	512
8	200	32	317	56	382	80	430	104	470	180	519
9	208	33	320	57	384	81	432	105	471	145	525
10	215	34	323	28	287	82	434	106	478	150	531
11	222	35	326	59	389	83	436	107	474	155	537
12	228	36	330	60	491	84	437	108	476	160	542
13	235	37	333	61	393	85	439	109	477	165	548
14	241	38	330	62	395	86	441	110	479	170	553
15	246	39	339	63	397	87	443	111	480	175	559
16	251	40	341	64	400	88	444	112	482	180	564
17	257	41	344	65	402	89	446	113	483	185	569
18	262	42	347	66	404	90	448	114	484	190	574
19	266	43	350	67	406	91	449	115	486	195	579
20	271	44	353	68	408	92	451	116	487	200	584
21	275	45	355	69	410	93	453	117	489	205	589
22	280	46	358	70	412	94	454	118	490	210	594
23	284	47	360	71	414	95	456	119	491	215	599
24	288	48	363	72	416	96	457	120	493	220	603

Noch gröſſere Cubic-Tafeln findet man bey Buchnern und andern Authoren.

Gewichts-

Gewichts-Vergleichung/ in welcher 19. ℔. zu Nürnberg thun in

Amſterdam	100	Apulien	147	Baſel	94
Antwerpen	100	Bremen	96	Barcelon.	112
Augſpurg	98	Brügge	103	Bourdeaux	105
Avignon	113	Breßlau	116	Cölln	110
Coſtnitz	100	Liſabona	102	Regenſp.	91
Cracau	118	Lion	110	Revel	97
Copenhagē	104	Limburg	112	Rochelle	92
Dantzig	120	Leipzig	100	Riga	130
Diepen	91	Mittel-bourg	100	Ryſſel	109
Embden	96	Montpel-gard	115	Sevilien	102
Elbingen	120	Marſilien	117	Schottl.	88
Franckf.	92	Meyland	162	Staade	69
Florentz	143	Mantua	144	Straßb.	95
Genua	145	Modena	141	Schafh.	100
Geneve	92	Neapolis	147	Schwed.	120
Gretz	63	Orange	102	Sienna	145
Hamburg	97	Paris	95	Thoren	125
Harlem	95	Praag	88	Ulm	100
Irrland	91	Poſen	120	Ungarn	95

Königs-

Königsb.	120	Parma	124	Valentia	148
Londen	104	Piſa	148	Verona	141
Lück	100	Placentz	144	Venedig	98
Lübeck	98	Roterdam	95	Wien	83
Lucern	94	Rom	114	Ynſprug	83
Lintz	83	Roan	91	Zürch	94

Eine andere Gewichts Vergleichung nach dem Romaniſchen Gewicht iſt zu ſehen bey Simienowiz part. 1. pag. 14.

CAPUT II.

Wie der Diameter einer 1. pfündigen Kugel aus einer andern/ ſie mag auch wägen was ſie will/ zu finden; item wie die Lothe aus den Pfunden/ und Vice verſa zu ziehen/ auch wie die Lothe auf dem Maaß-Stab aufzutragen.

WEil im vorigen Capitel gedacht worden/ wie der Diameter einer 1. ℔. Kugel aus 64.27. und 8. ℔. könne gezogen werden/ und aber dergleichen Kugeln ſchwehr zu bekommen/ die gleich ſo viel wägen; als wird nun eine andere und leichte Mechaniſche Manier gezeiget/ wie der Diameter einer 1. ℔. Kugel aus einer

ner jedweder andern / ſie mag auch wägen was ſie will/wenn ſie nur etliche Pfund hat/ doch je gröſſer die Kugel/ je accurater die Operation könne gezogen werden/zum Exempel: Man hätte eine gantze Carthaunen-Kugel / dieſe hielte nach dem Nürnberger Gewicht juſt 48. ℔. ; Aus dieſer Kugel nun den Diametrum einer 1. ℔. zu bekommen/ wird der Diameter der abgewogenen Kugel mit einem daſterkrummen Stangen/oder Greiff-Circul gefaſt/ und auf eine gerade Linie netto abgeſtochen; weil nun ſolche Kugel in dem vierdten Umſchlag begriffen/ wird deren Diameter in 4. gleiche Theile auf der Linie abgetheilet / und mit A. B. CD. E. bemercket. Bey L. und D. werden 2. Parallel-Linien perpendiculariter in die Höhe gezogen / der erſte Theil aber AD. wird in 100. gleiche Theile getheilet; hernach ſuchet man in der Cubic-Tafel/ was denen 48. ℔. Kugeln für eine Cubic-Zahl zur Seiten ſtehe/als nemlich/363. darauf wird mit einem geraden Circul der Diameter der 48. ℔. Kugel genommen / und mit einer Spitzen in dem erſten Theil AB. auf den 63. Punct geſtellet/mit der andern aber bey der von L. aufgeführten Perpendicular-Linie in F. ein Durchſchnitt gemachet/und aus dem 63. Punct biß zu beſagten Durchſchnitt eine ſchrege Linien gezogen/ ſo erweiſet ſich der Diameter einer 1. ℔. Kugel zwiſchen denen von L. und D. aufgerichteten Perpendicularen F. und P. dergeſtalt kan mit einer jedweden Kugel procediret werden ; es iſt aber darbey dieſes in Obacht zu nehmen/ wenn die Zahl der abgewogenen Kugel

zwiſchen

zwiſchen 8. und 27. ℔. begriffen iſt / muß deren Diameter nur in 3. gleiche Theile; iſt ſie aber zwiſchen 64. und 125. ℔. alsdann in 5. gleiche Theile abgetheilet werden. Was nun anlanget / wie die Lothe aus denen Pfunden / und ſolche hinwiederum aus denen Lothen entſpringen / und wie beede auf dem Maaß-Stab aufzutragen / iſt aus folgender Tafel leicht zu erſehen. Mehr und weitläufftig kan hiervon nachgeleſen werden bey Buchnern / Siemienowiz, Braun und andern Autoren.

℔	Loth.	℔.	Loth.
2	1	34	17
4	2	36	18
6	3	38	19
8	4	40	20
10	5	42	21
12	6	44	22
14	7	46	23
16	8	48	24
18	9	50	25
20	10	52	26
22	11	54	27
24	12	56	28
26	13	58	29
28	14	60	30
30	15	62	31
32	16	64	32

Pfund in 4. gleiche Theile getheilet/ 1. Theil darvon gibt Loth rc.

Pfund in 4. gleiche Theile getheilet/ 1. Theil darvon gibt Loth rc.

Oder

Vice Verſa.

Wenn man ſpricht 1. Loth 4.mal umgeſchlagen/ gibt 2. ℔. und auf ſolche Weiſe kan man mit den Lothen auch die Pfunde/ und auf die ander Manir mit den Pfunden leicht die Lothe auf dem Maaß-Stab auftragen und ein theilen.

Folgen nun die Cubiſchen Haupt-Umſchläge/nach welchen ein Maaß-Stab zu examiniren.

1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
2	16	54	128	250	432	686	1024	1458	2000
3	24	81	192	375	648	1029	1536	2187	3000
4	32	108	256	500	864	1372	2048	2916	4000
5	40	135	325	725	1080	1715	2560	3645	5000
6	48	162	384	750	1296	2058	3072	4376	6000
7	56	189	448	875	1512	2401	3584	5703	7000
8	64	216	512	1000	1728	2744	4096	5832	8000
9	72	243	576	1125	1944	3087	4608	6561	9000
10	80	270	6 40	1250	2160	3430	5120	7290	10000

CAPUT III.

Von dem Gebrauch des Maaß-Stabes.

Es kan dieſer Maaß-Stab auf unterſchiedliche Art gebrauchet werden / als (1) wenn man den Diametrum eines Stůckes / oder andern Geſchůtzes Mund-Lochs mit einem geraden Circul nimmet/ und ſtellet ſolchen hernach auf dem Maaß-Stab/kan man dadurch erfahren auf wie viel Eiſen / Bley oder Stein dasjenige Geſchůtz gebohret ſey. (2) Eine Kugel zu calibriren und zu meſſen/wird deren Diameter mit einem Greiff-Circul genommen / und gleichfalls auf dem Maaß-Stab/ wo deſſen Materie verzeichnet/ geſetzet / ſo wird das Gewicht der Kugel netto gefunden. (3) Die Schwehre einer Granaten zu erfahren / nimmt man mit einem krummen Circul den auswendigen Diametrum derſelben / ſetzet ihn auf dem Maaß-Stab wo Eiſen iſt / und ſiehet wie viel ℔. derſelbe begreifft/ e.g. 125. ℔. hernach nimmt man auf den inwendigen Diametrum/ſo weit die Granate hohl iſt/ſetzet denſelben gleichfalls auf dem Maaß-Stab/und ſiehet wie viel ℔. Eiſen er begreifft/e.g. 35. ℔.; Wenn man nun ſolche von 125. ℔. ſubtrahiret/ſo bleiben 90. ℔. übrig für das Gewicht der Grana-

ten. (4) Einen Mörſer zu calibriren/ deſſen Mundungs-Diameter 2. oder 3. mal gröſſer iſt / als etwan ein gantzer Maaß-Stab ſeyn mag/ muß man den Diametrum des Mörſers in 2. 3. 4. oder 5. Theile theilen/ und zuſehen / daß ein ſolches Theil ein gewiß Pfund erreiche / ſolches Gewicht muß man hernach mit den Theilen/ in wie viel derſelben der Diameter des Mörſers getheilet worden/ 3. mal multipliciren/ ſo kömmt endlich das Product heraus/ e. g. der Diameter des Mörſers hält 6. ℔. Steine 4mal; ſo multipliciret man 6. mit 4. welches 24. giebet / dieſes Product 24. wieder mit 4. multipliciret/ gibt 96. dieſes Product 96. abermal mit 4. multipliciret / gibt das Product 384. und auf ſo viel ℔. wäre alſo der Mörſer gebohret; auf dieſe Manier kan mit einer Stein-Kugel/ oder groſſen Granaten auch procediret werden. (5) Kan man den Maaß-Stab auf Pulver/ Salpeter/ Schwefel und Kohlen auch zurichten/ und dadurch erfahren / wie viel Pulver man in eine Granate haben müſſe/ wie ſolches zu machen/ kan man bey Simien. part. 1. pag. 75. und der 1. Figur erſehen. (6) Dienet dieſer Maaß-Stab zu Proportionirung der Raqueten-Stöcke / auch zu vielen andern Sachen. Sonſt allerhand Maaß-Stäbe beſiehe in Kupffer-Stücken.

Caput

CAPUT IV.

Vom Unterſchied des heut zu Tage gebräuchlichē Geſchützes ſowol in/ als für den Veſtungen.

EHe das Pulver erfunden worden / hat man allerhand Machinas und Schleuderwerck gebrauchet/davon cap. 23. mit mehren ſoll gehandelt werden: Nachgehends aber bey Erfindung des Pulvers iſt das Geſchütz / ſo heute zu Tage nicht allein im Römiſchen Reich/ ſondern faſt aller Orten gebräuchlich/ füglich in dreyerley Gattungen abgetheilet worden/nemlich in Stück und Canonen / woraus geſchoſſen; in Mortiers- oder Feuer-Mörſer / woraus geworffen; und in Haubitze/woraus nach Gelegenheit geworffen oder geſchoſſen wird. Die Stücke werden wieder in zwey Haupt-Theile getheilet/als nemlich in Batterie- und Feld-Geſchütz: Andere theilen ſolche in drey Haupt-Theile / als in Batterie- Feld- und Regiment - Stücke; Die Batterie-Stücke ſchieſſen 18.24.36.48. ℔. Eiſen; die Feld-Stücke 6.8.9. 10.12. ℔. Eiſen. Die Regiment-Stücke 1.2. 3.4. ℔. Eiſen. Alle Stücke nun können entweder geſtärcket / ordinaire oder auch geſchwächt ſeyn. Geſtärckte Stücke nennet man / welche hinten am Boden-Stück über drey

Kugeln/auch bey den andern Gliedern etwas ſtär-ckere/ als ordinari Dicke haben/ und heiſſet man ſolches über gut. Die geſchwächte/verjüngte oder gebrochene Stücke ſind dieſe/ſo am Boden-Stück geringer/als 3. Kugeln dicke/ und an andern Gliedern ebenfalls nach Proportion geſchwächt Gut haben. Die Ordinari-Stücke ſind/ ſo am Boden-Stücke 3. ihrer Kugeln dicke ſind/ und auch im übrigen Gliedern ihre rechte proportionirte Stärcke haben. Was die Batterie-Stücke anbelanget/ müſſen ſolche nothwendig ihr volles und rechtes/oder gar geſtärcktes Gut/und gebührende Länge haben/weil ſolche bey deren Gebrauch viel ausſtehen müſſen/ und wohl bey ihren völligen Gut je bißweilen Schaden leiden und Ritze bekommen/ geſchweige dann ſie ſollten geſchwächet werden. Das Feld- und Regiment-Geſchütz kan etlicher maſſen geſchwächet werden/wiewol der Nutzen/ ſo man darbey gedencket zu haben / daß man nemlich bey deren Anſpanne etwas verſpahren könne/ ſehr ſchlecht iſt/zumal wann bey einer blutigen Battaille dergleichen Stücke ſolten zerſpringen oder einigen Schaden leiden / würde ſolcher den vermeinten Nutzen doppelt übertreffen. Es werden aber die Feld-Stücke wieder eingetheilet in Schlangen oder lange/und dann in kurtze Feld-und Regiment-Stücke. Die Schlangen oder langen Feld-Stücke ſind diejenigen/ ſo nach dem Caliber länger als die Ordinari-Stücke / auch meiſtens über dem Zünd-Loch etwas ſtärcker ſeyn / ſchieſſen Kugeln

von ½. 1.3.4.6.8.9.10.12.16.18. und mehr ℔. da-
hero ſie auch entweder doppelt / gantze Feld-oder
Noth-Schlangen/halbe Feld-Schlangen/Falcko-
nen/Falckonete und Sterpentinel genennet wer-
den. Kurtze Feld-Stücke ſind dieſe/ ſo kürtzer
ſind/als die Ordinari-Stücke/können aber mit beſ-
ſern/als Ordinari-Stück-Pulver geladen werden/
und ſchieſſen 3.4.6.8.10.12.18. und mehr ℔. Ei-
ſen/item allerhand Hagel/Granaten/Ketten/Feu-
er und andere Kugeln. Kurtze Regiment-Stü-
cke ſind/ welche nur etwan 14. bis 16. Calib. lang/
und hinten 2½. oder 2. Caliber dicke ſind/und ſchieſ-
ſen 3.4. bis 6. ℔. eiſerne Kugeln / Trauben-Hagel/
Granaten / Regen/ Feuer/ Spreng/ Kleb-und
Brand-Kugeln / jedoch jede Kugel etwan in einer
Gröſſe von 8. Steinen/welches Cap. 27. ſoll gelehret
werden. Vid. Mieth part. 2. c. 21. item part. 4. c.
27. Buchner part. 1. pag. 26. ſeqq. Die Kammer-
Stöcke oder Stein-Carthaunen/oder ſo genannte
Feuer-Katzen ſind gar abkommen/ und zwar deß-
wegen / weil es mit derer Ladung wegen ihrer ge-
habten Kammern ſehr langſam zugangen / und
dann auch/weil ihre eiſerne Kugeln zu hoch in das
Gewicht geloffen/ Vid. Mieth part. 2. c. 6. ſeqq.
Sonſt hat man noch eine Art Stücken / ſo man
Keil-Stücke nennet/ und von hinten geladen wer-
den/ſind deßwegen inventiret worden/ damit man
ſie in der Geſchwindigkeit etlichemal nach einander/
und mit groſſer Sicherheit in engen Wercken/ Ca-
ſematten / Thürnen und auf den Schiffen laden

und gebrauchen könne. Bey kleinen von ½. bis zum höchſten 6 ℔. gehet es noch wohl an/ weil die Kammern/ſo eingeſetzet/und mit einem eiſern Keil verrigelt und befeſtiget worden/ noch nicht ſonderlich ſchwehr in ihrem Gewichte ſind/ bey groſſen Stückē aber giebt es wegen allzu groſſer Schwehre der Kammern gar viel Hebens und Arbeitens/ worbey dann die vermeinte Geſchwindigkeit gäntzlich zuruck bleibet/dannenhero auch ſolche Kamern bey dergleichen groſſen Stücken nicht zu gebrauchen ſind. Man gebrauchet auch im Felde und auf den Schiffen kleine und groſſe Gabel-Stücke/ ſo auf einer eiſern ſtarcken Gabel an ſtatt der Laveten liegen/und können gewendet werden/ wie man es verlanget/ wann nur die Gabel durch ein hierzu gemachtes und mit Eiſern wohl verwahrtes Loch/es ſey im Schiffe/ oder auf einer ſtarcken Axe mit 2. Rädern/oder auf einem Wagen mit 4. Rädern/mit ihren eiſern Stiele eingelaſſen und unten mit einem Keiligen befeſtiget wird. Vid. Mieth part.2.c.5. Buchner part.1.pag.28. Braun part. 4.c.2. Was nun den Gebrauch der Canonen/ſowol in-als für Veſtungen anlanget/ iſt zu wiſſen/ daß die Haupt-Stücke/ als halbe/ drey Viertel/ gantze und doppelte Carthaunen in einer Veſtung/ wo ſchmale und ſchwache Wercke ſind/auch nichts übriges von Pulver und Munition fürhanden/ mehr ſchädlich als nützlich ſind/ indem ſolche groſſe Stücke nur viel Pulver und Leute/ auch weite Schieß-Scharten erfordern/ und die Mauern

und

und Wälle bey ihrem Loßbrennen ſehr erſchüttern; Dahero ſie am beſten für Veſtungen zum Brech-Schieſſen zu gebrauchen/ wiewol man vieler Ungelegenheiten überhoben zu ſeyn/ auch hierzu heute zu Tage meiſtentheils nur die halben Carthaunen gebrauchet. Vid. Mieth part. 4. c. 43. Buchner part. 1. pag. 27. & 53. Die langen Stücke oder Schlangen/ ſo in Kern und in der höchſten Elevation weiter treiben als ein kurtzes/ Mieth part. 1. c. 34. ſind ſowol in- als für Veſtungen ſehr dienlich: In Veſtungen können ſolche auf die Paſteyen/ Thürne oder feſt und ſtarck gebauete hohe Katzen / den Feind in der Ferne darmit abzuhalten / geſtellet/ auch ſonſt des Feindes Batterien darmit zu ruiniren/ wohl gebrauchet werden: Für Veſtungen kan man zumal die 18. ℔. Schlange auch noch zum Brech-Schieſſen mit brauchen / und ſonſt mit dieſen langen Stücken die Schieß-Scharten einer Veſtung hin und wieder unſicher machen und gar ruiniren. Vid. Buchner cit. loc. Die kurtzen Stücke kan man gleichfalls in- und für Veſtungen wohl gebrauchen: Für Veſtungen kan man Granaten/ und allerhand Feuerwerck darmit ſchieſſen/ item Palliſaden und Ketten-Kugeln. In Veſtungen ſind ſie gut in den Auſſenwercken / Waſſer-Gräben auf Bramen/ ſo für einem Mußqueten-Schuß frey ſind/ und dann fürnemlich in die Fauſſebrayen oder Caſematten/ oder wenn ſie gar Horizontal unten in der hohlen und ausgewölbten Flanquen geſtellet ſeyn nach Rimplers Meinung/ dar-

daraus Kartätzſchen und Granaten zu Defendirung des Grabens zu ſchieſſen. Vid. Mieth part. 4. c. 48. Buchner cit. loc. Die kleinen langẽ Stücke kan man nach Gelegenheit auf Thürnen und Mauern gar wohl gebrauchen/darmit in die Weite hin und wieder herum zu flanquiren/und machẽ Prahler von Brod und Pferde zu helffen. Die Regiments-Stücke werden insgemein bey Battallien gebrauchet/daraus entweder Kugeln oder Kartätzſchen unter den Feind zu ſchieſſen; jedoch ſind ſie auch für Veſtungen nicht unnütze/indem man daraus glüende Kugeln und andere Sachen / wie bereits gedacht worden / ſchieſſen kan. Die Mortiers oder Mörſer werden unterſchieden in Ernſt- und Luſt-Mörſer. Die Ernſt-Mörſer / ſo theils groß und auch kleine ſeyn können / werden zu den Ernſt-Sachen gebrauchet / als nemlich daraus Granaten/ Bomben/ Carcaſſen / Feuer-Ballen/ Brand-Kugeln ꝛc. item Steine oder ſo genannte Diagoner ſowol Off- als Defenſive zu werffen/und müſſen ſtarck von Metall gemachet ſeyn; Die Luſt-Mörſer können auch unterſchiedliche Form haben/ſind am Metall nicht ſo ſtarck/als die Ernſt-Mörſer/und werden Kugeln zum Luſt-Feuerwerck daraus geworffen. Sonſt hat man noch andere Ernſt-Mörſer ſo genennet werden/ Hand-Hacken- und Erd-Mörſer. Von den Hand-Mörſern/ aus welchen man die Hand-Granaten weiter/ als aus bloſer Hand werffen kan Vid. Braun part. 4. c. 26. Dergleichen Mörſer können hinden mit einer

Hand-

Handhabe auf einer eiſernen Gabel/ ſo in einem 3. füſſigen Bock von Holtze oben eingemachet iſt / liegen / davon beſiehe Ulrich Cranachen in ſeinen Fried-und Kriegs-Inventionen num. 5. Von den Hacken-Mörſern / wie ſolche gemachet / Hand-Granaten daraus geſchoſſen und geladen werden/ Vid. Mieth part. 4. c. 34. & 35. Von den Erd-Mörſern iſt dieſes zu behalten/ daß ihre Kammern von Eiſen / Bley/ Metall oder aus Holtz ſeyn können/ jedoch iſt es beſſer/ daß ſie lieber zu groß/ als zu klein ſind / wenn ſolche gleich von der Ladung nicht allezeit voll werden. Beyläuffig rechnet man auf 1. ℔. ſo daraus geworffen werden ſoll/ gegen 4. Loth Pulver; wie nun die Erd-Mörſer in allen zu proportioniren/ in die Erden einzuſetzen/ und der Hebe-Spiegel darzu zu machen/ Vid. Wieth part. 3. c. 36. 37. 38. 39. 40. 41. Braun part. 4. c. 27. Buchner part. 2. pag. 55. Den Gebrauch der Mörſer nun ſowol in- als für Veſtungen betreffend/ iſt wohl in obacht zu nehmen/ daß man / wenn bekannt iſt/ wie weit man mit dem beſten Pulver/ ſtarcker Vertammung/ und höchſten Grad/ aus dem untergebenen Mörſer werffen kan / bey einer Belägerung für der Veſtung die Mörſer ſo nahe ſtellen ſoll/ damit man zum wenigſten die Auſſenwercke und hohen Wall mit Steinen bey Abgang oder Mangel des Feuer-Wercks erlangen könne; Zwey Mörſer ſind genug auf einem Keſſel/ hingegen ſollen für einer Veſtung viel Keſſel angeleget werden / um daraus des Feindes Batterien deſto beſſer zu bewerffen/

werffen/welche dann auch nicht ſo leicht zu ruiniren ſind/ als wenn deren wenig wären. Die groſſen Granaten und Bomben / wie auch die Carcaſſen ſoll man/ wenn die Veſtung ein Soldaten-Neſt/ und die Garniſon der Burgerſchafft überlegen iſt/ allein auf des Feindes Bollwercke und alle Bruſtwehren des gantzen Walles werffen / um ſolche ſamt den Stücken zu ruiniren: Geben dann die Burger auch Vice-Soldaten mit ab/ muß man mit Feuer-Regen und Brand-Kugeln in ihren Häuſern ihnen auch etwas zu ſchaffen geben / und alſo vom Walle abziehen. Vid. Mieth part 4. c.28. In einer Veſtung ſind die Mörſer am beſten/wenn die Belägerer mit den Approchen nahe und unter die Stücke kommen/ ſolche daraus mit Granaten/ Feuerwerck und Steinen/ ingleichen mit Spreng-Kugeln unaufhörlich zu incommodiren. Jemehr nun der Mörſer in einer Veſtung ſind/je beſſer es iſt/ob man gleich nichts als lauter Steine zu werffen hat: Wann kleine Mörſer von 20. oder mehr Pfunden fürhanden/ kan man allgemach von Weiten die Arbeiter in Approchen darmit empfangen; Die groſſen Granaten aber ſollen fleiſſig geſpahret werden/ biß man des Feindes Batterien erlangen kan/ und wann unter 10. nur 1. Wurff recht antrifft/ hat der Commendant ſich nicht zu beklagen / weil er capable Batterien/ Stück/Laveten/ Räder und was er antrifft / über einen Hauffen zu werffen und zuſammen zu ſchlagen. Feuer-und Brand-Kugeln aus einer Ve-

ſtung

ſtung zu werffen/ gibt nichts aus/ wohl aber Licht-Kugel/ um bey der Nacht des Feindes Vorhaben deſto beſſer zu obſerviren. Vid. Mieth part. 4. c. 51. Die Haubitzẽ entſpringen theils von den Canonen/ theils von den Mortiers, dahero ſie auch Baſtarde genennet werden / weil ſie in allen Occaſionen/ worzu man ſie haben will/ ſehr dienlich ſind/ und verrichten ſowol die Dienſte eines Mörſers im Werffen / als auch in gewiſſen und ſcharffen Schieſſen die Dienſte eines Kammer-Stückes/ und dieſes alles ſowol in einer Bataille, als für- oder in einer belägerten Veſtung. Für einer Veſtung ſind ſie gut / mit den Granaten den Wall zu ſprengen/ die Schieß-Scharten unſicher zu machen/ und mit den geſpitzten Granaten Breche zu ſchieſſen/ auch ſonſt allerhand Kleb- und Brand-Kugeln daraus zu werffen. In Veſtungen verrichten ſie die Dienſte eines Thor-Hüters / haben die Art der kurtzen Stücke/ und ſind gut in alle Wercke/ wann ſie nur wohl bedecket werden; man kan daraus von hohen Wercken den Feind mit Granaten ſehr incommodiren / und ſo bald man ſeine Batterien erlanget/ die Schieß-Scharten ſehr unſicher machen. Die Bruſtwehren der Batterien und die Gallerien leiden von denen aus ihnen geſchoſſenen Granaten gewaltig/ und überſchütten die anlauffenden Stürmer mit Hagel und Kartätſchen mächtig. Man kan ſie in der Nähe ſchier halb voll Schrot/ nur in ſchwachen Höltzern oder bleche-yern Büchſen laden / die einen guten ſtarcken Bo-

den

den oder Heb-Spiegel haben; in der Form aber ſind die ordinari gebundenẽ Kartätzſchen von runden Eiſen-oder Bley-Kugeln beſſer/darmit in die Ferne zu ſchieſſen/ſo man billich unterſcheiden muß. Vid. Mieth part. 4. c. 31. & 49.

CAPUT V.

Von Proportionirung und Theilung des Geſchützes.

ALles Geſchütz wird in zweyerley Theilung abgetheilet/ als nemlich in Haupt-Theilung/und in Zierraths-Theilung. Die Haupt-Theilung beſtehet in eines jeden Stücks Länge und Dicke oder Stärcke des Metalls/ welche Proportion nach dem Diametro des Calibri pfleget genommen zu werden/und wird ſolcher gemeiniglich in 24. Theile getheilet / nach welchem/als nach einen gewiſſen Maaß-Stabe ein Stück aufgetragen wird/ Vid. Buchner part. 1. pag. 24. Was nun die Länge einer gantzen Canone in vollen Gut betrifft / iſt ſolche 18. Caliber oder Mund lang/ welche Länge in 7. gleiche Theile eingetheilet wird/und kommen $\frac{2}{7}$. Theil zu dem Boden-Stück/oder nach dem Caliber 5. Mund und $\frac{4}{24}$ Theil; zu dem Zapffen-Stück $\frac{1}{7}$. Theil/oder 2. Mund

Mund und $\frac{14}{24}$. Theil; zu dem Mund-Stück $\frac{4}{7}$. Theil/oder 10. Mund und $\frac{6}{24}$. Theil. Sie wird 17. Caliber lang gebohret/ daß alſo der Boden oder Stoß ein Caliber dicke bleibet/ wie aus dem Kupffer-Stück zu erſehen. Schieſt 48. ℔. Eiſen/ wird gebohret auf 54. ℔. und wegt 90. Centner/ nach dem Nürenberger Gewicht; deren Kern-Schuß/ ſo allezeit die Helffte von dem gemeinen Viſir-Schuß iſt/iſt 500. Schritt; Der gemeiner Viſir-Schuß nach dem 1. Gradu iſt 1000. Schritt; nach der höchſten Elevation aber 6000. der Lager-Punct der Schild-Zapffen wird in das dritte Sieben-Theil von hinten geſetzet/ und ſind ſolche 1. Cal. lang/ und auch 1. Calib. dicke. Was zum andern die Metall-Stärcke der gantzen Carthaune belanget/iſt deren Boden-Stück 1. Caliber starck hinten/ forne $\frac{23}{24}$. Theil: Das Zapffen-Stück hinten $\frac{18}{24}$. Theil/ forne $\frac{20}{24}$. Theil: Das Mund-Stück hinten $\frac{18}{24}$. Theil/und forne $\frac{12}{24}$. Theil/ Vid. Mieth part. 1. c. 28. Die Zierrahts-Theilung beſtehet in der Verſtäbung des Geſchützes/ſo gleichfalls aus dem Diametro des Calibri muß genommen werden/ und iſt dieſes darbey wohl in acht zu nehmen/ daß man die hinterſten und förderſten Reiffen/worüber man bey den Canonen das Viſir nimmet/nicht gar zu hoch/ auch nicht gar zu niedrig mache; Denn wenn ſelbige zu hoch/ verſchimpffiren ſie die Proportion der Haupt-Theilung/wenn ſie aber zu niedrig/ kan das Viſir darüber nicht wohl genommen werden: Wenn der

Caliber

Caliber zu der Zierraths-Theilung in 30. Theile getheilet wird/ könnrn die höchſten Reiffen im Boden-Stück 27. Theile hoch werden / die an dem Kopff forne 28. und die in der Mitten für-und hinter den Schild-Zapffen 24. bis höchſtens 25. Theile. Die Traube muß 1. biß 1½. Mund lang/ und 1. Mund dicke ſeyn/ und wird mit zwey Riſſen zuſammen gezogen. Vid. Braun part. 4. c. 5. davon in Kupffer-Stücken nachzuſehen iſt. Einige formiren die Stücke forne an dem Mund-Stück in Form einer Pirn/ und geben für / man dörffe bey dergleichen Stücken nicht ſo weite Schieß-Scharten/ als bey den andern: und werden gemeiniglich auf den Schiffen gebrauchet / daß aber die groſſen für der kleinen Köpff an den Stücken zu erwählen/ und für die beſten zu halten/ davon cap. 7. huj9 l. in fine kan nachgeſehen werden/ auch wie einem Stück wieder zu helffen/ deme der Kopff verlohren gangen Vid. Mieth part. 1. c. 35. Zur Zierraths-Theilung gehören auch die Delphine , ſo auf das Mittel-Stück über die Schild-Zapffen insgemein längſt dem Rohre der Canonen/ oder andern Geſchützes 1¾. Calib. lang/ und 1. Calib. weit von einander doppelt geſetzet werden; andere machen ſolche die Quere auf die Canonen; einige laſſen ſie gar weg. Die drey Viertel Cathaune iſt 20. Calib. lang/ wird auf 40. ℔. Eiſen gebohret / und ſchieſt 36. ℔. hält am Nürenberger Gewicht 78. Centner/ der Lager-Punct der Schild-Zapffen ſtehe: von hinten in dritten ſieben Theil/ und ſind ſolche

che allezeit nach Proportion an der Canonen 1. Caliber lang/und auch 1. Calib. dicke: Die Metall-Stärcke im Boden iſt ein Caliber, für den Schild-Zapffen $\frac{3}{4}$. und im Mund einen halben Calib: Wenn deren Calib. in 18. Theile getheilet wird/ iſt der erſte Abbruch bey dem erſten Sieben-Theil $\frac{17}{18}$ Theil/ bey dem andern $\frac{16}{18}$. und bey dem dritten $\frac{14}{18}$. Theil. Die höchſten Reiffen im Kopff ſind $\frac{7}{18}$. Theil hoch/ im Boden $\frac{6}{18}$. Theil/ für- und hinter den Schild-Zapffen $\frac{4}{18}$. Theil hoch. Vid. Mieth. part. 1. c. 30. Die halbe Canone in vollen Gut iſt 22. bis 24. Calib. lang/ſchieſt 24. ℔. Eiſen/ und wird auf 27. ℔. gebohret/wieget ohngefehr 64. Centner am Metall/die ſtärcke deſſen iſt nach Proportion wie in vorigen: Die Abbrüche des Metalls ſind allenthalben/wenn der Calib. in 20. Theile getheilet wird $\frac{1}{20}$. Theil: Die höchſten Reiffen ſind am Kopffe $\frac{8}{20}$. Theil/im Boden $\frac{7}{20}$. Theil/ hinter und für den Schild-Zapffen $\frac{5}{20}$. Theil. Die Schild-Zapffen ſind dicke und lang/jedes 1. Calib. Der gemeine Viſir-Schuß iſt 900. Schritt/ nach der höchſten Elevation aber 5000. Vid. Mieth part. 1. c. 31. Die Viertel Carthaune iſt 24. Calib. lang/ſchieſt 12. ℔. Eiſen/ wird gebohret auf 14. ℔ wieget 36. Centner: Wenn deren Calib. in 20. Theile getheilet wird/ iſt der höchſte Reiffen am Kopffe hoch $\frac{8}{20}$. Theil/ im Boden $\frac{7}{20}$. im Mittel $\frac{5}{20}$. Theil. Das andere iſt nach Proportion aus vorigen zu erkennen; deren gemeiner Viſir-Schuß iſt 800. Schritt/ nach der höchſten Eleva-

tion aber 4000. Schritt. Vid. Mieth part 1. c. 37.
Die Regiment-Stücke in vollen Gut ſind 14. bis
16. auch 18. Caliber lang / ſchieſſen 3. 4. biß 6. ℔
Eiſen / welche letzten auch halbe Viertel oder Ach-
tel Carthaunen können genennet werden / wiegen
12. 15. 18. bis 20. Centner am Metall / und wer-
den auf 4. 5. und 7. Mund gebohret. Wenn de
Caliber bey einem 6. ℔. Stücke in 16. Theile ge-
theilet wird / iſt der höchſte Reiffen am Kopffe
Theil hoch / im Boden $\frac{6}{16}$. Theil. Bey der Mit
$\frac{4}{16}$. Theil / das andere iſt nach Proportion aus vo
rigen zu ſchlieſſen. Vid. Mieth part. 1. c. 46. D
Schlangen werden auch eingetheilet in doppelte
gantze / halbe / und Viertel-Schlangen. Die dop-
pelte Noth-Schlange iſt 24. Cal. lang / ſchieſſet 3
℔. Eiſen / und wird auf 26. bis 27. ℔. gebohret
Die gantze Feld- oder einfache Noth-Schlange i
30. Calib. lang / ſchieſt 18. ℔. Eiſen / und wird au
21. ℔. gebohret / weiln die langen Stücke etwa
weitere Bohrung erfordern / als die kurtzen / dam
die Kugeln nicht ſtecken bleiben. Die Länge die-
ſer Schlangen wird in 5. gleiche Theile getheilet
das Boden-Stück bekömmt $\frac{2}{5}$. Theil / das Mund-
Stück aber $\frac{3}{5}$. Theil. Eine beſſere Haupt-The
lung dieſer Länge iſt / wenn man den Caliber in 16
Theile theilet / und für das Boden-Stück 8. bi
$\frac{9}{16}$. Theile gibt / für das Zapffen-Stück biß zu
Lager-Punct 4. bis $\frac{5}{16}$. Theil / ſo kömmt der Schil
Zapffen in etwas beſſer fürwärts zu ſtehen / wei
ohne dieſes die langen Stücke erfordern / daß ma

D

die Schild-Zapffen um etwas weiter/ als das dritte ſieben Theil herfür rücke. Vid. Mieth. part. 1. c. 36. Die halbe Feld-Schlange iſt 36. Caliber lang/ ſchieſt 9. bis 10. ℔. Eiſen / wird gebohret auf zehen und ein halb/ bis 11. ℔. Die Haupt-Theilung der Länge iſt/ wenn man gibt für das Boden-Stück $\frac{14}{16}$. Theil/ für das Zapffen-Stück bis an den Lager-Punct 6. Caliber, das übrige gibt den Lauff. Der Lager-Punct wird $\frac{3}{4}$. Calib. vom dritten 7. Theil fürwärts gegen dem Mund geſetzet. Die höchſten Reiffen am Kopffe ſind $\frac{8}{16}$. Theil hoch/ im Boden $\frac{7}{16}$. Theil / im Mittel $\frac{5}{16}$. Theil Vid. Mieth part. 1. c. 38. Die Viertel Schlange oder Falckaune iſt lang 27. Calib. ſchieſt 5. bis 6. ℔. Eiſen/ wird auf 6. bis 7. ℔. gebohret. Der Lager-Punct iſt aus dem dritten ſieben Theil einen halben Calib. fürwärts gegen den Mund geſetzet: Wenn der Calib. in 16. Theile getheilet wird/ iſt der höchſte Reiffen im Kopff hoch $\frac{7}{16}$. Theil/ im Boden $\frac{5}{16}$. Theil/ bey dem Mittel-Gertten $\frac{4}{16}$. Theil. Der Schild-Zapffen iſt 1. Calib. dick und lang. Die Metall-Stärcke in- und um den Boden 1. Calib. für den Schild-Zapffen drey Viertel / und im Mund einen halben; Vid. Mieth part. 1. c. 45. Das Falckonet iſt 36. Calib. lang/ ſchieſt 1. ℔. Eiſen/ die Kugel wird in 16. Theil getheilet/ der Caliber bekömmt zu ſeiner Gröſſe $\frac{17}{16}$. der Kugel; Der Lager-Punct iſt aus dem dritten ſieben Theil $\frac{2}{3}$. Theil Caliber fürwärts gegen dem Mund geſetzet/ das übrige iſt nach Proportion aus vorigen zu

 nehmen.

nehmen. Vid. Mieth part. 1. c. 47. Ein Serpentinel iſt lang 40. Caliber, ſchieſt 16. Loth Bley/wird gebohret auf 19. Loth. Man kan auch ein halb ℔. Eiſen daraus ſchieſſen. Der Lager-Punct iſt aus dem dritten ſieben Theil 1. Caliber fürwärts gegen dem Mund geſetzet. Vid. Mieth part. 1. c. 48. Braun part. 4. c. 3. usq. ad 7. incluſivè Buchner part. 1. pag. 23. ſeqq. Hierbey iſt noch zu erinnern/ daß man an bißhero beſagte Längen nicht ſo ſtrictè gebunden iſt/ſondern man kan bey gar langen oder gar kurtzen Stücken 1. oder 2. Caliber nach Gelegenheit wohl zugeben oder abnehmen / mehr aber nicht. Die Mortiers- oder Feuer- Mörſer anlangend/ muß man bey Proportionirung derſelbẽ/ wie viel ſie nach dem Maaß-Stab Steine werffen ſollen/ihre Grösse wohl beobachten/ auch einen Unterſchied machen unter den groſſen und kleinen/ hohen und kurtzen; Denn wenn man nach einer Proportion nur auf- oder abſteigen wolte / würden entweder die groſſen zu hoch/ oder die kleinen zu kurtz werden. Zum Exempel: Man machet die 60. pfündige Mörſer insgemein 3. die 100. pfündigen $2\frac{3}{4}$. ihrer Mündung in allem lang/ welche billig auch für die beſten und bequemſten Mörſer / ſowol im Felde/als in einer Veſtung zu halten. Wenn man nun einen 300. ℔. bis 500. ℔. Mortier auch 3. Caliber lang wolte gieſſen laſſen / würde eine Machina heraus kommen / welche zu ihrer Bedeckung eine ſonderliche Höhe / und zur Ladung der Granaten einen groſſen Hebe-Zeug erforderte/ ge-

ſchwei-

ſchweigen der Laſt des Mörſers/ und die Höhe der Laveten / ſo darzu erfordert wird: Im Gegen-Theil iſt man nicht gebunden den kleinern Mörſern als 45. bis 10. pfündigen/ nicht mehr als 3 Mündungen zur Länge zu geben / ſondern man kan ihnen viel an dem Lauff und Tieffe der Kammern zuſetzen/um darmit deſto weiter zuwerffen/ wenn es vonnöthen iſt. Die groſſen Mörſer von 3.5.600. auch 1000. ℔. werden von etlichen deßhalben beliebet/ weiln man in-und für Veſtungen viel Steine/oder auf eine gewiſſe Manier eingeſetzte Hand-Granaten auf einmal werffen kan / und ſind die Bomben oder groſſen Granaten nicht allein erſchröcklich groß und ſchwehr/ſondern auch/ wo ſie etwas antreffen/ihre Würckung gleichſam unausſprechlich / und iſt alles dieſes wohl an dem/ und freylich wahr/ es muß aber darbey von keiner Menage gedacht/und kein Geld/ Pulver/ Zeit/ Leute/ noch Arbeit geſpahret werden. Bequemer iſt es/ ſolche groſſe Machinas zu Waſſer der Armee zu einer Attaque/nebſt ein oder zwey leeren Laveten nachzuführen/ als auf der Axe ſolche im Felde mit herum zu ſchleppen/ weiln ſolches gar zu viel koſtet und ſehr mühesam iſt. Viererley Sorten Mörſer ſind in Kupffer-Stücken zu ſehen / wie ingleichen auch 1. Haubitz zu allen Mörſern nun ſowol in-als für Veſtungen ſoll man etliche Laveten im Vorrath haben/daß/wenn eine bricht/man mit einem ſolchen hochnützlichen Wercke nicht einhalten müſſe. Man kan ſolche von Holtz/Eiſen und Me-

tall klein und niedrig/ jedoch ſtarck machen/ und hernach die zwey letzten Arten auf ſtarcke Schleiffen vermittelſt 4. ſtarcken Poltzen und den dazu behörigen Löchern anmachen / damit ſie eine rechte Höhe bekommen/ es ſollen aber die Schleiffen oben und unten zu mehrer Verſicherung mit Eiſen beſchlagen seyn. Davon auch cap. 8. mit mehren gedacht wird/ ſo iſt auch zu behalten / daß die flachen Kammern / wenn der Lauff oder Flug gleich noch ſo lang an einem Mörſer / nicht ſo weit und ſcharff werffen/ ohngeacht ſie man auch auf das allerbeſte und ſtärckſte vertamme/ als die Engen und Tieffen. Die gemeineſten Proportion der Kammern iſt $\frac{2}{3}$. vom Calib. tieff/und $\frac{1}{3}$. weit/ beſſer aber/ daß man ſolche $\frac{1}{3}$. weit/ und 3. Viertel tieff mache/ damit man auch mit ſchlechten Pulver einen ziemlichen weiten Wurff thun könne. Sonſt von dem Unterſchied der Kammern/ deren unterſchiedliche Sorten in Kupffer-Stücken zu ſehen ſind / Vid. Braun in ſeinem Anhang zur Artillerie. Um den Boden oder Gewölb der Kammer ſoll jeder Mörſer ſeine gebührende Stärcke und überflüſſiges Metall haben/ damit er bey dem Gebrauch um ſo viel beſſer austauren könne; Ingleichen muß an Stärcke der Schild-Zapffen ſo einige juſt in das Mittel des Gewichts vom gantzen Mörſer ſtellen/ (welches aber falſch/weiln ſich die Schoß-Keile im Loßbrennen verrucken/ und der Mörſer rückwärts ſchläget / dahero ſicher zu ſchlieſſen/daß/wie höher die Schild-Zapffen an dem Mörſer geſetzet werden

den / je ſchwehrer derſelbe aufflieget/ und beſſere Würffe thut/ obgleich dem Gewicht und Metall etwas zugegeben werden muß) wie auch an der Lavete nichts abgehen; So ſoll auch das Haupt-Geſimſe oder die Zierrathen um den Kopff lieber ſtarck/ als ſchwach gegeben werden/ damit wenn ja die Granaten im Ausfahren ſpringen ſollte / an ſelbigem Ort der Mörſer deſto beſſer aushalten könne. Einige halten es ſehr für künſtlich / wenn das Zünd-Loch in das Mittel der Mörſer-Kammer gebohret wird/ und iſt es wohl an dem/ daß die Entzündung in der Mitten beſſer iſt / als die am Ende oder innern Rande der Kammer / weil aber ein Zünd-Loch ſich bald verſtopffen kan / und daher o gefährliche Ungelegenheiten alsdann entſtehen/ ſo iſt es ſicherer und beſſer/ daß man ſich dieſer entſchläget/ und das Zünd-Loch lieber zu hoch / als zu niedrig bohret/ jedoch was paſſirlich iſt/ auch lieber zu weit/ als zu enge/ dann man ſich bey den Mörſern des Ausbrennens der Zünd-Löcher nicht ſo/ wie bey den Stücken zu beſorgen hat/ weiln das Pulver in Mörſern auf- in Stücken aber fürwärts entzündet wird; Die Mörſer auch kurtz/ ein Stück aber lang iſt/ in welchen das Pulver mehr gezwungen für-ein Mörſer aber deſto freywilliger über ſich gehet/ da es ſich dann nicht ſo lang aufhalten/ und das Metall wegbrennen kan/ Vid. Mieth. part. 3. c. 5. die Bettung zu den Mörſern/ wie auch zu den Stücken muß gleichfalls wohl ſtarck gemachet werden/ damit ſie beſtändig aushalten können/ dar-

von an ſeinem Ort Cap. 10. gehandelt wird. Die Fuß-oder Schåmel-Mörſer werffen nicht ſo accurat/als die/ſo ihre Schild-Zapffen haben/ denn wenn ſolche auf die Erde ohne Bettung geſtellet werden/ ſchlagen ſie bald auf die lincke oder rechte Seiten/fůr-oder hinterwårts / man ſetze auch die Erde oder den Boden ſo feſte man will; will man nun dieſen Mangel mit einer Bettung von Dillen erſetzen/ſo hålt ſolche nicht lange/ſondern gehet bald zu Trůmmern/abſonderlich wenn die Mörſer groß/ und die Cammern ſcharff ſind. Sencket man ſie ein wenig/als etwan 20. biß 30. Grad fůr ſich/ ſo fallen ſie allezeit ůber einen Hauffen / weiln das ſchwehre Gewicht der Granaten auch darzu behůlfflich iſt/ und ob man ſchon dieſen Mangel mit annageln oder anbinden an die in die Erde geſchlagene Flöcke erſetzen will/hůpffen ſie deñoch von einer Seiten auf die andern und machen falſche Wůrffe / das Mittel verändert ſich auch an dergleichen Mörſern ſehr offt / alſo daß gar ſelten ein guter Wurff/zumal auf eine Weite Diſtantz / daraus geſchehen kan. Diejenigen Mörſer/ſo ihre Schild-Zapffen im Boden haben/ ſind fůr allen andern fůr die beſten zu halten/aus folgenden Urſachen/ dann man brauchet an ſtatt der Laveten nur einen ſtarcken/breiten und wohl-beſchlagenen Fuß oder Boden von eichen oder andern feſten Holtze; item man kan an ſolchen Mörſern die Cammern ſo ſcharff machen/als man will/ohne Sorge/daß die Schild-Zapffen ſich abſtoſſen/oder die Lavete ruiniret werden

den kan. So iſt auch ein groſſer Vortheil / daß man nicht vonnöthen hat / ſonderliche Bettungen zu machen / wenn anders der Boden trucken iſt. Es können dergleichen Mörſer ohne Hebe-Zeug / wenn man will / in ihre Laveten gebracht werden / welches in den Approchen ſehr dienlich. Sie brauchen weder Quadranten / indem die Löcher in denen Armen / ob ſie zwar gleich etwas zu weit und groß ſind / die allerrichtigſten Grade machen / wenn man nach einer gewiſſen Diſtantz dem Pulver weiß gebührend abzubrechen / oder zuzugeben / nach Schoß-Keil / weil der Quer-Poltz / ſo durch beyde Arm geſtecket wird / derer Stelle vertritt / und um kein Haar zurücke weichet / welches dann ziemliche gewiſſe Würffe verurſachet / und dergleichen Mörſer die geſchwindeſten zu richten ſind. Die Proportionirung eines 100. pfündigen Mörſers iſt folgende; Die Mündung des Mörſers wird in 64. Theile getheilet / ſeine gantze Höhe iſt $2\frac{3}{4}$. Calib. Der Flug oder Lauff bis an Mittel-Punct der Cammer iſt lang $1\frac{3}{4}$. Calib.; Die Cammer iſt weit $\frac{1}{3}$. Calib. die Cammer iſt tieff $\frac{3}{4}$. Calib. die Metall-Stärcke im Mund iſt $\frac{14}{64}$. Theil; Die Metall-Stärcke bey den Schild-Zapffen iſt $\frac{14}{64}$. Theil / die Metall-Stärcke um die Cammer $\frac{1}{4}$. Calib. Die Metall-Stärcke unter der Cammer $\frac{1}{4}$. Calib. Der Lager-Punct wird $\frac{1}{2}$. Calib. über der Cammer geſetzet; Der Schild-Zapffen iſt $\frac{1}{3}$. Calib. lang / und $\frac{1}{3}$. Calib. dicke. Locus Centri, die äuſſerſte Rundung zum Gewölbe zu reiſſen / iſt

über dem Mittel-Punct der Cammer $\frac{24}{64}$. Theil. Die Zierrathen über dem Schild-Zapffen werden $\frac{5}{64}$. Theil darvon geſetzet. Die Verſtäckung im Mund iſt $\frac{4}{64}$. Theil. 1.4.1. Der höchſte Reiff $\frac{6}{64}$. Theil/ über dem Schild - Zapffen iſt die Verſtäbung $\frac{1}{64}$. Theil 4. 1. 4. 1. Der höchſte Reiff $\frac{2}{64}$. Theil/ der Cammer-Band iſt $\frac{1}{64}$. Theil/ 2. 1. Die Verſtäbung im Boden von unten auf iſt $\frac{1}{64}$ Theil 2.1.4.1.4.1.4. 1. Der höchſte Reiff $\frac{6}{64}$. Theil. Dieſes iſt alſo die gantze Beſchreibung eines 100. pfündigen Mörſers/ welchem/ ſo es vonnöthen / in der Länge nach Belieben kan zugegeben werden/ jedoch machet man die groſſen Mörſer / wie bereits gedacht/ insgemein nicht gar lang / daß die Laveten nicht zu hoch fallen; So ſtehet einem jeden frey/ dieſe Proportion biß auf den kleineſten Feuer-Mörſer gelten zu laſſen / welcher überall beſtehen wird/ nur iſt wohl in acht zu nehmen / daß man die Metall-Stärcke um das Gewölb und Anfang der Cammer/ ſo halb-rund und nicht flach ſeyn muß/ nicht ſchwächer / als die bey dem Schild Zapffen gebe/ auch die Cammer lieber gleich weit/ als unten zugeſpitzt mache/ weil jene dieſen weit fürzuziehen/ und viel ſchärffer werffen. Die Proportionirung eines 60. pfündigen Mörſers kan folgender ſeyn: Der Caliber iſt wieder in 64. Theile getheilet/ der Böller iſt lang in allen 3. Caliber. Der Lauff biß an dem Mittel-Punct der Cammer iſt lang $1\frac{1}{2}$. Calib. die Cammer iſt tieff $\frac{2}{3}$. Calib. weit aber $\frac{1}{3}$ Calib. Der Abſatz oben in der Cammer iſt dick $\frac{3}{64}$

Theil

Theil / tieff $\frac{1}{6}$. Diamet. Die Metall-Stärcke bey dem Mund iſt $\frac{9}{64}$. Theil / um das Lager aber $\frac{12}{64}$. Theil. Der Circul wird ein Drittel Calib. vom Mittel-Punct der Cammer oben eingeſetzet / damit man die Metall-Stärcke um das Lager bekommen kan. Die Metall-Stärcke um die Cammer iſt $\frac{1}{3}$. Diamet. Die Verſtäbung im Kopff iſt 4.1.4.1. Der höchſte Reiffen $\frac{8}{64}$. Theil. Die mittlere Verſtäbung wird $\frac{1}{3}$. Diam. über der Cammer angefangen / und iſt 1.4.1.4.1. Der höchſte Reiff $\frac{4}{64}$. Diam. das Hals-Band über der Cammer wird zu Ende des Abſatzes angefangen / und iſt 1.2.1. Der Fuß iſt dicke $\frac{1}{4}$. Diam. lang bey der Zünd-Pfanne $\frac{1}{2}$. Diamet. fornen $\frac{1}{3}$. Diam. Bey den Schämel-Böllern iſt die Länge des Fuſſes 2. und $\frac{12}{48}$. Theil des Calib. breit / $\frac{40}{48}$. Theil / die Senckung des Mörſers iſt 6. Grad. Vid. Mieth part.3. c. 1 usq. ad Cap. 17. incluſiv. Buchner part. 1. pag. 78. ſeqq. Braun part. 4. c. 22.

Vorſtellung eines Mörſers / ſo Steine wirfft von

	300	und	200. ℔.
Der Diameter des Mörſers hält auf dem Maaß-Stabe =	345	=	232.
Deſſen Helffte = =	43	=	29.
Der Diameter wird zu beyden in 64. Theile getheilet =	=	=	=
Der Lauff biß zum Mittel-Purct der Cammer iſt tieff =	$1\frac{1}{2}$.	Cal.	$1\frac{5}{7}$.

Die

Vorſtellung eines Mörſers ſo Steine wirfft von

	300. und 200. ℔.		
Die Cammer iſt weit =	$\frac{1}{3}$.	Cal.	$\frac{1}{3}$.
Die Cammer iſt tieff =	$\frac{3}{4}$.	Cal.	$\frac{3}{4}$.
Die Metall=Stärcke bey dem Munde iſt = =	$\frac{9}{64}$	=	$\frac{10}{64}$.
Bey den Schild=Zapffen =	$\frac{14}{64}$.	=	$\frac{14}{64}$.
Der Lager=Punct wird in 300. ℔ Mörſer von Mittel=Punct der Cammer $\frac{26}{64}$. Theil gegen dem Mund zugeſetzet. =	=	=	
Der Lager = Punct bey dem 200. ℔. Mörſer wird von Mund 1. Cal. und $\frac{6}{64}$. Theil herunter gegen die Cammer geſetzet = =	300	=	200
Der Schild=Zapffen iſt dick =	$\frac{1}{3}$.	Cal.	$\frac{1}{3}$.
Lang ohne die Scheibe =	$\frac{24}{64}$.	Theil	$\frac{23}{64}$.
Die Scheibe iſt dick und hoch	$\frac{3}{64}$.	=	$\frac{3}{64}$.
Die Verſtäbung im Kopffe iſt	$\frac{5}{64}$.	151	$\frac{4}{64}$. 141
Der höchſte Reiff im Kopffe iſt	$\frac{8}{64}$.	=	$\frac{6}{64}$.
Bey dem 200. ℔. Mörſer iſt das Hals=Band 1. 2. 1. wird unter die oberſte Verſtä=bung herunter geſetzet =	=	=	$\frac{1}{16}$. Cal.

Die Verſtäbung über dem Schild=Zapffen iſt bey dem 300. ℔. 1. 4. 1. 4. 1. bey dem 200. ℔. 1. 3. 1. 4. 1.

Sie

Sie wird bey beyden $\frac{4}{84}$. Theil über den Schild-Zapffen anfangen.

Der höchſte Reiffen iſt bey beyden $\frac{2}{84}$. Theil.

Die Verſtäbung unter den Schild-Zapffen iſt bey dem 300. ℔. 1.5. 1.6. 1.4. 1. 3. 1.4. 1. Bey dem 200. ℔. 1.4. 1.4. 1.5. 1.2. 1.2. 1.

Der höchſte Reiffen iſt bey beyden $\frac{2}{84}$. Theil.

Wird über dem Mittel-Punct der Cammer geſetzet $\frac{8}{84}$. Theil.

Die Verſtäbung im Boden iſt von unten auf bey dem 300. ℔. 2. 1. 3. 1. 4. 1. 3. 1. 4. 1. Bey dem 200. ℔. 1. 3. 1. 3$\frac{1}{2}$. 1. 3. 1. 3$\frac{1}{2}$. 1.

Der höchſte Reiffen iſt bey beyden $\frac{6}{8}$. Theil.

Vorſtellung eines Mörſers / mit einer runden Cammer/ſo auf 6000. Schritte weit wirffet/ und auf Schiff oder ſonſt zu Lande von weiten eine Stadt zu bombardiren wohl zu gebrauchen.

Der gantze Mörſer iſt lang 3. Cal. und $\frac{26}{48}$. Theil.

Die Cammer weit am Keſſel $\frac{1}{3}$. Mund.

Die Weite der Cammer in der Rundung $\frac{3}{8}$. Cal.

Der Cammer gantze Länge $\frac{10}{48}$. Theil.

Die Zapffen unter der Cam̃er am Boden werden gerechnet $\frac{8}{48}$. Theil.

Der Boden unter und neben der runden Cammer iſt ſtarck $\frac{2}{3}$. Mundung.

Die Zapffen lang 1$\frac{1}{2}$. Cal.

Die Zapffen ſtarck $\frac{27}{48}$. Theil.

Der Hals über der runden Cammer iſt lang $\frac{2}{8}$. Theil

Theil Diameter, und weit $\frac{1}{2}$. Diameter der Cam-
mer.

Wenn dergleichen Mörſer ſollen gegoſſen wer-
den/ muß man darzu das allerbeſte Metall neh-
men/ an der Stärcke nichts abbrechen/ die Höhlung
in der runden Cammer wohl in acht nehmen/ auch
einen ſtarcken und langen Schamel / ſo wohl be-
ſchlagen/ oder gar von Metall iſt/ welcher am beſten
aushalten kan/ darzu gebrauchen. Die Haubitz
anreichend/ woraus Steine/ Granaten/ Brand
und andere Ernſt-Kugeln können geſchoſſen oder
geworffen werden / werden in der Mündung 10
12. 15. 16. 20. 30. bis 50. ℔. Stein gegoſſen/ deren
Proportion folgende ſeyn kan. Der Caliber kan
in 32. Theile getheilet werden. Die gantze Länge
eines Haubitzen iſt 6. Caliber, der Lauff biß an Mit-
tel-Punct der Cammer iſt 4. Calib. Die Cammer
iſt weit $\frac{1}{2}$. Cal. Die Cammer iſt tieff 1$\frac{1}{2}$. Calib. die
Metall-Stärcke im Munde iſt $\frac{9}{32}$. Theil / bey den
Schild-Zapffen $\frac{15}{32}$. Theil/ um und hinter der Cam-
mer $\frac{1}{2}$. Cal. der Schild - Zapffen wird juſt in die
Mitte von dem gantzen Haubitz geſetzet. De
Schild-Zapffen iſt dick $\frac{1}{2}$. Cal. und ſchadet nicht
wenn er noch dicker gemachet wird / ſo iſt man der
Sorge des Abſtoſſens überhoben. Die Scheib
zum Zuſammen halten der Laveten kan einen Zoll
hoch/ und 1. Zoll dicke ſeyn. Die höchſten Reiffen
im Kopff und Boden müſſen eine Höhe haben/ und
höher kommen / als das Metall bey den Schild-
Zapffen/ damit man über daſſelbe wegſehen könne

De

Der Boden oder Fuß der Haubitz iſt ½. Cal. dicke oder lang. Vid. Mieth. part. 2. c. 12. & 13. Wallhauſen lib. 1. c. 6. pag. 24. Braun part. 4. c. 25.

CAPUT VI.

Von denen Metallen oder Materien/ woraus das Geſchütz gegoſſen und gemachet wird/ auch was darbey zu obſerviren / it. wie deren Gewicht auf gantz gut zu erkundigen.

DEr eiſern Stücke / ſo von allerbeſten und höheſten Eiſen noch einmal ſo groß und ſtarck ſeyn müſſen/ als die Metallene/ davon Wallhauſen c. 8. p. 11. item lib. 1. c. 2. usque ad c. 7. incluſ. item Uffanus tract. 1. c. 2. & ſeqq. ex practica manuali Ludovici Colladi gedencket; item der Ledernen Stücke/ davon Buchner zu ſehen part. 1. pag. 21. ſeqq. Mieth part. 2. c. 4. Jngleichen auch derjenigen / ſo von Halb-Eiſen und Halb - Metall gemachet werden zu geſchweigen/ und nur von dem Metall - Stücken alleine zu handeln/ iſt zu wiſſen / daß unter dem Metall / ſo zum Geſchütz gebrauchet wird / man die Mixtur Kupffers/ Zinns und Meſſings verſtehe/

von deren Eigenſchafft Mieth part. 1. c. 11. kan nachgeleſen werden. Wiewol man auch Stück von lauter Meſſing ohne Kupffer/ und ohne Zuſatz des Zinns gieſſen / oder man kan nur ein wenig Zuſatz des Kupffers geben/ Vid. Mieth p. 1. c. 12. Es iſt aber für allen das Kupffer das erſte und fürnemſte Metall zu dieſem Werck/ dann folget das Zinn/ und endlich der Meſſing/ ſo nach Belieben kan gebrauchet werden / oder nicht. Damit man nun bey der Compoſition des Metalls eine Maaſe und Verſtand brauche/ iſt zu mercken / daß man die Güte des Kupffers fürnemlich wohl examiniren muß ; dann wann ſolches rein und geſchmeidig/ bedarff es des Zuſatzes von Zinne wenig; iſt es aber noch grob/ und unartig/ ſo muß des Zinnes ein mehrers zugeſetzet werden : Das beſte Kupffer aber iſt das Ungariſche/ ſo zu Neuſoll geſchmoltzen/ und in viereckigte Platten geſchmiedet wird; nach dieſem iſt das Schwediſche/ wie auch das Steuermarckiſche Kupffer gut ; das Yhnbacher aber taugt nicht viel. Das Zinn iſt auch unterſchiedlich / weich und harte / doch iſt jenes beſſer/ als dieſes: Unter allen iſt das feine Engliſche / und das Schlackenwalder Berg-Zinn zum Gußweſen das beſte. Der Meſſing ſoll zehe/ und nicht ſpröde ſeyn/ wie ſolcher dann im Bruch gut zu erkennen. Wenn man nun eine gute Compoſition des Stücks-Metalls machen will/ pfleget man insgemein auf 100. ℔. Kupffer/ 10. ℔. Zinn/ und 8. ℔. Meſſing zuzuſetzen; hat man aber gut

alſo

alt Stück Metall/ bedarff man gar keines Zuſatzes/ es wäre dann Sache / daß ſolches nicht gut und sehr grob ſich befinde/ alsdann müſte man ſolchem durch Zuſatz ſowol des Kupffers/ als Zinnes helf- ſen/ etwan auf 100. ℔. alt Stück Metall 2. biß 2½. ℔. Zinn/ das Glocken-Metall zu den Stücken die- net nicht/ indem es wegen des allzu vielen Zuſatzes des Zinnes bald zerſpringet/ und alſo man nur ver- gebliche Mühe und Unkoſten hierinnen aufwen- det. Sonſt iſt bey dem Schmeltzen des Metalls zu obſerviren/ daß man im Anfang etwas gemach Feuer gebe dem Ofen/ und nachdem es etwann eine Stunde gebrannt / muß man es wiederum in et- was abgehen laſſen/ damit ſich der Ofen allenthal- ben gleich erhitzen könne; Wenn aber das Gerinn ausgebrannt/ und wohl warm gemacht / die Form auch in der Dam-Gruben / und das Metall im Ofen zum Gieſſen bereit ſtehen / ſoll man am mei- ſten Holtz geben/ abſonderlich wenn der Zapffen ſchon geſtoſſen; Dann weil des Metalls allezeit im Ofen weniger wird/ und die Hitze ſich verrin- gert/ muß man den letztern am ſtärckeſten zuhei- tzen/ ſonſt erkaltet das Metall/ und die Stücke be- kommen Gruben im Köpffen. Das Kupffer/ als das härteſte Metall/ muß zu erſt/ hernach Meſſing/ und dann zu letzt / wenn ſchon alles geſchmoltzen/ das Zinn/ als das weicheſte/ eingeſetzet und hinein- geworffen/ auch mit der Rühr-Stangen wohl ver- miſchet werden. So ſoll auch der Gieſſer mit dem Laſt-Eiſen das Metall in ſeinem Lauff ſo zu regi-

ren wiſſen/daß es nicht gar zu gähling und häuffig in die Form falle/ſonſten bekömmt es/von der ver-ſchlagenen Lufft/Gruben / es ziehet ſich auch viel-mals aus eben dieſer Urſach das Metall/ und läſſet bey den Schild-Zapffen und am Kopffe groſſe Gruben zuruck. Damit aber das Stück Metall deſto zäher und compacter falle/kan man ihm mit einem von dieſen dreyen nachgeſetzten Zuſätzen helffen. (1) Wird ein Kalch künſtlich zubereitet von Mercurio/Kupffer/Sal tartari, Gallmey und Regul Antimonii, Marcaſit. Welcher das Metall zähe zu machen / capable iſt/ der gebrauch ſolches Kalchs iſt folgender: Man bohret in die Rühr-Stange/womit das Metall gemiſchet wird ein Loch/der Länge nach / und ſetzet auf 100. Cent-ner Metall 5. ℔. ſolches Kalchs in die Stange feſt ein/und bindet eine Seite Speck darum: Wenn nun das Metall ſchon genugſam warm / rühret man geſchwind in allen Ecken ſolches ein / es ſollen aber alle / die darmit umgehen/nicht allein etwas geſſen haben / ſondern ſie ſollen auch die Mäuler und Naſen verbinden / und etwa einen Ducaten im Munde halten/weilen ſolches keinē Gifft ſo leicht zuläſſet. (2) Wenn Salmiac, Salpeter und Ar-ſenicum in ſtarcken Wein-Eſſig mit etwas Aqua fort vermiſchet/ſo viret/und das Waſſer in Sand abgezogen wird / gibt das zurück gebliebene Pul-ver/ſo man ſolches mit Schmeer vermiſchet/ dem Metall eine Geſchwindigkeit. (3) Es wird von Mercurio vivo, Zinn/ Salproticum Salmiac und

Schw

Schwefel eine Maſſa gemacht/ Worvon das Metall gleichfalls compact fället/ dieſen kan noch zugeſetzet werden Venediſch Glas/ Borras/ Weinſtein/ und Kalch mit Schmeer vermiſchet; von allen dieſen / wie auch von Form und Geſtalt der Stücke/ von der Spindel/ verbohrnen Kopff/ unterſchiedlichen Leimen/ Mantel/ Brennen und Ausſchlichten der Formen/ Grentz-Eiſen / Proportion der Kern-Stange/ vertammen der Form und Einſetzen des Kerns / Beſchreibung eines perfecten Gieß-Ofens Vid. Mieth part. 1. c. 1. usque ad Cap. 14. inclus. Sonſt wird gemeiniglich auf 1. ℔. Eiſen/ das ein Stück ſchieſſet/ 10. ℔. Metall/ ingleichen auf 1. ℔. Steine 25. ℔. Metall gerechnet; Auch pflegen die Stück-Gieſſer/ von 10. Centner Metall 1. Centner zum Abgang zu prætendiren/ oder auf jede 6. ℔. 1. ℔. zum Uberſchuß Vid. Wallhauſen c. 9. 10. p. 12. ſeq. Die Zünd-Löcher an den Stücken ſoll man nicht weit fürwärts bohren/ weiln es falſch/ daß ſolche weite Schüſſe verurſachẽ/ Vid. Mieth part. 1. c. 141. Den Gruben in den Stücken/ ſo man mit einem Wachs-Licht auf einem ſtarcken Drat befeſtiget / inwendig erforſchen kan/ iſt nicht anders zu helffen/ als mit weitern Ausbohren/ wenn anders das Metall gut und ſtarck genug iſt/ ſonſt zerſpringen die grubigten Stücke nicht alle/ und darzu ſelten / es müſſen dann ſolche Gruben ſeyn / wo ſich ein ½. ℔. Pulver verſchlieſſen könnte/ ſie haben aber darbey dieſen Haupt-Mangel/ daß ſich etwas Feuer in denſelben Licht aufhal-

ten kan. Denen fürwichtigen Stücken wird ins-
gemein mit angehenden Kugeln / oder Gewichte
geholffen / auch gieſſet man ſo viel Bley / als es
vonnöthen / um die Traube; oder man befeſtiget
und unterleget an dem förderſten Haupt-Riegel
der Laveten einen Schuß-Keil / wenn das Stück
ſoll gerichtet werden. Die ungleiche Stärcke des
Metalls an einem Stück kömmt nicht vom Boh-
ren her / wie ihrer viel vermeinen / ſondern allein
daher / wenn der Kern gewichen / oder nicht recht in
das Centrum gerichtet worden / welcher Fehler
dem Stück-Gieſſer alleine zuzuſchreiben / und kan
einem ſolchen krummen Stücke nicht anders ge-
holffen werden / als daß man zuvor entweder das
Mittel hinten und forne ſuchet / und durch ein Ab-
ſehen oder zuſammen geſetzten Daumen über das
Metall glattweg richtet; oder ſo bald man mercket /
daß die Kugel den dünnen und ſchwächerern Ort
angreiffet / man mit ihnen nach dem Gieß-Ofen
wandere. Vid. Mieth part. 1. c. 39. 40. 41. &
44. Das Gewicht eines jeden Stücks auf gan
gut zu erkundigen / kan auf folgende Manieren ge-
ſchehen. (1) Wenn man die Höhe oder Breite
eines Cylinders / ſo netto das Gewicht eines Pfun-
des / oder auch eines Centners Metall hält / bekannt
hat / kan man in dieſer Weite mit einem gleichen
Circul die Länge / mit einem Daſter aber die Dicke
und Höhe zu beyden Enden / ſo weit als auf 1. mal
die Länge des Stückes gemeſſen worden / mit Zah-
len bemercken / die Länge und Dicke hernach zuſam-
me

men addiren ; und die Hoͤhlung der Muͤndung darvon abziehen/was uͤbrig bleibet/ gibt das Gewicht des abgemeſſenen Stuͤckes an Centnern oder Pfunden/ſo hernach zu Centnern koͤnnen gemachet werden. (2) Iſt zu wiſſen/daß die gantze Laͤnge eines 12. ℔. Stuͤckes und der halben Carthaunen mit 11.℔. der drey Viertel Carthaune mit 10.℔. Der gantzen Carthaunen mit 9. muß multipliciret/was heraus koͤmmt/ dann wiederum mit der Kugel Schwehre multipliciret/ und endlich dieſes Product mit 110. zu Centner dividiret werden. Vid. Buchner part. 1. pag. 73. (3) Wird die gantze Laͤnge mit der Schwehre der Kugel multipliciret/zu dieſem Product hernach zu letzt eine Nulle/wegen der 10.℔. Metall/ſo man auf 1.℔. Eiſen rechnet/allezeit hinzu geſetzet/und dann endlich/ wenn man auf 106. Pfund den Centner rechnet / mit 100. dividiret/ das Product iſt das Gewicht des Geſchuͤtzes. Dieſe und noch eine andere Art iſt bey Braun part. 4. c. 17. zu finden. Bey ordinairi Stuͤcken rechnet man ohngefehr 3. Centner Metall auf 1.℔. Eiſen der Kugel. Bey den Schlangen aber etwas mehr. Bey Gieſſung und Verfertigung der Feuer-Moͤrſer iſt gleichfalls in acht zu nehmen / daß ſie von dem beſten und Kupffer-reicheſten Metall/gleichwie die Canonen/ ſollen nicht zu kalt gegoſſen werden; fuͤr allen Dingen ſollen ſie im Munde nicht nur obiter glatt gefeilet/ ſondern mit einer gleich-angreiffenden Feilen abgedrehet werden / wie bey den Stuͤcken ge-

ſchiehet/ damit bey deſſen Richtung/ man ſetze den Quadranten auf welche Seite man wolle / die Grad auf gleiche Manier einſchlagen können. Der Uberguß ſoll groß gegeben/ und kein Metall geſpahret werden / daß ſich das Metall wohl zuſammen ſetze und Compact werde/ es brenne auch hinweg/ was es wolle/ denn dieſer geringe Verluſt wird von der Güte des Mörſers überflüſſig erſetzet/ indem ſie hernach deſto beſſer aushalten. Au 1. ℔. Granaten rechnet man 10. 12. 15. auch 17 ℔. Metall/ wann der Mörſer gantz ſtarck ſeyn ſoll. Zu erfahren nun wie ſchwehr ein neuer Feuer-Mörſer im Gewicht des Metalls kömmt/ werden die Pfunde Steine/ ſo viel er deren würffet/ mit ſeiner gantzen Länge/ etwan 3. Caliber multipliciret/ das Product hernach wird mit den Pfunden des Metalls/ ſo auf ein jeder Pfund Granaten gerechnet worden / weiter multipliciret/ und dann endlich dieſes Product, wenn der Centner zu 100. ℔ gerechnet iſt/ mit 100. dividiret/ das Product gibt das Gewicht für dem Mörſer. Vid. Mieth part. 3 c. 5. Braun part. 4. c. 28. Sonſt hat man nicht allein metallene/ ſondern auch eiſerne / bleyerne und höltzerne Mörſer. Die eiſern Mortiers ſollen von den allerbeſten und zeheſten Eiſen / und durchgehends ander Metall ; Stärcke um die Helffte oder $\frac{3}{4}$. Theil Caliber dicker gemachet werden/ als die metallene. Die bleyerne leyden eine gering Ladung / es ſey dann/ daß man ſie ſehr dicke und ſchwehr gieſſen wollte/ dörffen auch nicht lang ſeyn

un

und müſſen Füſſe haben / daß man ſie ohne Lavet brauchen kan. Die höltzerne werden nur zur Zeit der Noth/und meiſtentheils zu Luſt-Sachen gebrauchet/ſie ſollen von Eichen/Rüſten/ Büchenen oder andern feſten dürren Holtze ſeyn/ müſſen auch Wechſels-weiſe mit Eiſen/ ſtarcken Ringen wohl beſchlagen und darzwiſchen mit guten Linien umwunden und geleimet werden: Man kan darein geſchmiedete/oder gegoſſene/ eiſerne/ ſtählerne oder metallene Cammern machen / wenn man aber nicht will/ auch ſolche nicht haben kan/ muß man nur in das bloſe Holtz eine machen / und den Mörſer um dieſelbe deſto ſtärcker laſſen/ auch die Cammer inwendig nebſt den gantzen Mörſer mit einer guten Brand-Kütte wohl beſtreichen/ Vid. Mieth part.3.c.18.19.&20. Braun part.4.c. 32. Was bißhero von den Böllern gedacht worden / kan auch von den Haubitzen verſtanden werden / darum/dann ſolches wieder zu repetiren für unnöthig erachtet wird.

CAPUT VII.

Von Bohren und Probirung des neu-gegoſſenen Geſchützes/ und woher es komme/ daß ſolches vielmals zerſpringet.

WEnn ein Stück-Gieſſer im Bohren nichts verderben will/ muß er mit Tage-Löhnern/

und nicht mit Pferden bohren; dann wenn oben ein wenig zu viel nachgelaſſen wird/ nehmen es die jenigen / ſo da bohren / geſchwind war/ ein Roß aber ziehet und reiſſet fort / da alsdann nicht ſo geſchwind zu helffen: Der letzte Bohrer ſoll mit der fürgegebenen Gröſſe des Calibers überein treffen/ weilen allzu weite Ausbohrung nur ſchädlich iſt. Vid. Mieth part. 1. c. 15. Vid. Walhauſen c. 11. p. 14. Das Bohren der Mörſer oder Haubitze im Flug oder Lauff/ iſt nicht allemal nöthig / abſonderlich wenn der Kern keine Patzen oder Gruben hinterlaſſen / und ſchön rein abgefallen/ daß der Mörſer ſeine gebührende Weite habe; dann ob ſchon ein Mörſer noch ſo ſchön gebohret / zerreiſſen ihn doch die Steine der Granaten / und machen Riß und Reiffen/welche doch nichts ſchaden/ wenn nur die Cammer glatt iſt/ um ſolche deſto füglicher zu wiſchen und rein zu behalten: Wofern aber der Kern Gruben und Patzen hinterlaſſen / und der Mörſer ſeine gebührende Weite nicht hat/ muß ihm nur mit dem Bohrer geholffen werden. Was das Probiren der neuen Canonen betrifft/ iſt es zwar der alte und gemeine Gebrauch/ daß ſolche mit 3. ſcharffen Schüſſen des ſo genannten Carthaunen= oder Schlangen=Pulvers/ nemlich auf 100. ℔. Salpeter / 25. ℔. Kohlen/ und ſo viel Schwefel componiret / dergeſtalt probiret werden / daß bey dem erſten Schuß Halb = Kugel ſchwehr/welches ſonſt die ordinari Ladung iſt/ bey dem andern Schuß 2. Drittel/und bey dem letzten

gantz

gantzen Kugel ſchwehr Pulver gegeben wird / ſo aber von vielen / zumal was die gantzen Kugel ſchwehre Pulver-Ladung anlanget / nicht will approbiret / ſondern vielmehr verworffen werden. Nach der Prob muß man um das Grentz-Eiſen zuſehen/ ob es ſich nicht aufgemachet/ welches auch zu erfahren / wenn man das Zünd-Loch feſte zu halten/ und mit einem Wiſcher einfähret / da alsdann durch die ausgehende Lufft und Rauch der Schaden offenbahr wird/ ingleichen ſoll man auch nach dem gethanen Schüſſen nach den Köpffen ſehen/ ob ſie Gruben haben/ zuweilen erzeigen ſich auch die Spünde/ welche eingeflicket worden/ und ſind dieſe Mängel bloß den Stück-Gieſſern und ihrem Unfleiß zuzurechnen Vid. Mieth part. 1. c. 16. & 17. Das Probiren der Mörſer mit ſteinern Kugeln iſt nichts zu achten/ weiln der Mörſer wenig darbey auszuſtehen hat/ es ſoll mit den wichtigſten Granaten mit Sand gefüllet und wohl mit Waaſen vertammet / ſo auch bey den Haubitzen zu beobachten/ geſchehen/ ſo kan man ſehen / ob die Schild-Zapffen/ welches das fürnehmſte/ aushalten oder nicht; keine eiſerne meſſine Kugel ſoll man hierzu gebrauchen / will man anders wegen Zerſprengung des Mörſers nicht in groſſer Gefahr ſtehen. Das Pulver zu ſolcher Probe ſoll vom beſten Pirſt-Pulver ſeyn / damit wenn man in der Action mit ſolchen in die Weite werffen muß/ man des Mörſers verſichert ſey. Vid. Mieth part. 3. c. 5. Das erſte Beſchieſſen und Laden des Geſchützes

ſtehet eigentlich den Stück-Gieſſern/ und nicht den
Conſtablern zu / und hat man darbey folgende
Puncta wohl in acht zu nehmen/ (1) ſoll man zuſe-
hen/daß das Stück von den Stück-Gieſſern rech
nach Gebühr mit Pulver geladen werde. (2) S
fern keine Laveten fürhanden/daß die neuen Stü
darein können geleget werden / ſoll man ſolche au
Schleiffen legen / unter welche zwey ſtarcke Pf
ſten zu pflantzen / damit das Stück in Zurüc
Stoß nicht verhindert werde; einige graben au
dergleichen Stücke hinten etwas in die Erden e
Vid. Mieth part. 1.c. 16. (3) Sollen die Kugel
jederzeit ihren genugſamen Raum und Spi
lung haben/und nicht zu groß/noch zu klein genom
men werden. (4) Wenn das Stück - Kug
ſchwehr ſoll beſchoſſen werden / muß man von be
ſagten gemeinen Carthaunen - Pulver/ und nic
etwan von einem ſtärckerern darzu nehmen / ſon
müſte man der Ladung am Pulver um ein Viert
abbrechen. (5) Daß die Ladung mit trocken
Vorſchlägen von Heu oder Stroh / ſo nicht allz
groß/auch nicht zu klein ſeyn müſſen/und mit glei
3. oder 4. Anſetz - Stöſſen geſchehe. (6) S
wohl in acht genommen werden/ damit weder K
ſel Steine / noch ſonſt Eiſen Schrottwerck/ a
Nägel und dergleichen im Lauff des Stücks d
Kugel nicht in Weg geleget werden. (7) Ha
man ſich auch fürzuſehen/daß man bey ſtürmende
Wetter die Stücke mit dem Mund-Loch nicht g
gen dem Wind ſtelle. Was die Zerſprengun

ſo an einem Stück gemeiniglich hinten oder forne/und ſelten in der Mitten geſchiehet / anlanget/ kömmt ſolche meiſtentheils aus nachfolgenden Urſachen her: Nemlich/ wann ſchlecht und grob ungeſchmeidig Kupffer zum Guß geliefert worden; wenn man zu wenig Metall darzu genommen; wenn das Stück in ſeinem Zurück-Lauff nicht weichen kan; wann das Stück mit ſtarcken Pulver überladen; wenn das Pulver mit ſauern Liquoribus, als Eſſig in Stampffen angefeuchtet; wenn die Fürſchläge naß und faul ſind; wenn die Kugel nicht genug auf das Pulver angeſetzet/ wenn der Kugel im Lauff etwas in Weg kömmt; wenn ein Stück lang geladen geſtanden / und die Kugel eingeroſtet; wenn die Kugel zu groß/ und nicht genug Spiel-Raum hat; wenn die Kugel nicht recht rund / und an einem Ort höher als am andern iſt/und groſſe Guß-Reiffen hat; wenn die Kern-Stange zu lang in das Bodē-Stücke hinter das Zünd-Loch eingeſencket worden/oder wenn der Guß zu kalt oder zu heiß / dadurch das Metall ſchrundig oder löcherich wird/geweſen / wenn ein ſtarcker Wind ſich im Stücke verſchlieſſet / oder wenn ein Stück durch ſtätes Canoniren allzu ſehr erhitzet worden Vid. Mieth part. 1. c. 18. Buchner part. 1. pag. 59. Es iſt aber die Zerſprengung nicht allezeit ſo zu verſtehen / als ob die Trümmer herum fliegen müſten/ ſondern ſchon genug / wenn das Stück einen Riß oder Borſt bekommen / wodurch Flamm und Feuer ſchlagen können. Die

kleinen

kleinen Rißlein/ ſo beyder Probe ſich manchmal er-zeigen/ dem Stůck aber doch nicht ſchaden / ſind nicht zu achten / jedoch muß man nach der Probe das Stůck fleiſſig viſitiren/ ob es etwan an einem Orte Schaden erlitten; Inſonderheit iſt zu mer-cken/daß das Anſchlagen der Kugel forne im Mun-de des Stůcks zum öfftern geſchehe / dahero man auch bey einigen Stůcken pfleget zu ſagen / dieſes Stůck iſt ſchon zu ſehr ausgeſchoſſen/und wåre al-ſo das beſte / man machte die Köpffe gleich dicke und lang; daß aber ſolches Anſchlagen inwendig im Rohr auch etlichemal geſchehen ſolte/ iſt nicht zu behaupten. Vid. Mieth part. 1. c. 33.

Caput VIII.

Von rechter Långe und Stårcke der Laveten/ Axen und Råder für die Canonen und Haubitze/ ingleichen von den Stůhlen und Schemeln der Mortiers.

DJe Laveten und Schåffte deß Geſchůtzes můſſen nicht allein von guten/ harten und trockenen Holtze/als Eichen/Albern/Rů-ſten oder Ilmen/ ſo im December wegen der Faulung und Wůrme muß gefållet/ und gleich

alſo

alſo grün/wann es die Noth erfordert / geſchnitten werden; damit ſie allgemach austrucknen / und nicht aufreiſſen / jedoch muß dieſes weder in der Sonnen/noch ſtarcken Lufft geſchehen / darein im Anfang der Civil-Bau-Kunſt gedacht worden/ ſtarck genug ſeyn; ſondern auch mit Eiſenwerck an behörigen Oertern / fürnemlich aber in der Pfanne / deren Deckel und unten in der Axe wohl beſchlagen werden/ damit ſie den gewaltigen Stoß um ſo viel beſſer aushalten können. Die eingebogenen Laveten ſtehen ſäuberer an einem Stücke/ als die flachen; die flachen aber dauren beſſer / und werden durch den Stoß nicht ſo leicht geſchoben. Wie breiter nun die Wand iſt / je gebogener/ wie ſchmäler/ je flächer die Lavete wird: Die Dicke bleibet biß auf die halbe Feld-Schlange und Falckaune $\frac{3}{4}$. Calib. in kleinen aber giebet man / nachdem ſie kurtz ſind / etwas zu. Die Breite von 4$\frac{1}{4}$. Calib. paſſiret biß auf die Viertel-Carthaune/von welcher an/man ſchon in der Breite zugeben muß. Bey dem Mittel-Buch ſind die Laveten gemeiniglich um einen halben Calib. ſchmähler / als bey der Fronte : Der Fuß iſt 2. Calib. breit/und 2$\frac{1}{2}$. Calib. lang. Der Einſchnitt des Lagers / der Schild-Zapffen wird bey kurtzen Stücken 2. bey langen aber 3. bis 4. Calib. von der Fronte hineinwärts geſetzet/ und 1. Calib. weit/ und einem halben Calib. mit ſamt dem Eiſen-Beſchlag tieff gemachet. Zu mercken iſt auch / daß die Riegel niemals über die Helffte von der Dicke

der

der Wand eingelaſſen/ und alles in rechten Win-
ckel gerichtet werden/damit die Lavete/ wann ſolche
mit ihren Poltzen zuſammen gezogen wird / oben
ſo weit/als unten komme: Der fördere Stoß-
Poltzen ſoll ſchrege / und nicht perpendiculariter
eingelaſſen/und unten wohl verwahret ſeyn/ dami
er ſich nicht etwan könne loß ziehen. Der förde-
re Haupt-Riegel muß allezeit alſo geſtellet werden
damit man das Stück tieff genug ſencken kan
Die höchſten Reiffen im Boden des Stücke
müſſen zwiſchen das Spatium beeder Riegel z
der höchſten Elevation einfallen können / ſo brau-
chet es nachmals nicht in hohen Bogen-Schüſſe
den Schweiff der Laveten einzugraben. Di
Länge der Laveten wird auf folgende Weiſe rech
proportioniret / nemlich: Wenn man an einem
langen oder ordinari Stück von Schild-Zapffen
an/biß zu Ende der höchſten Reiffen in Boden ge-
meſſen/und der Laveten 3. derſelben Maaß vor ihr
rechte Länge giebet / ſo von dem Einſchnitt de
Schild-Zapffen an/muß verſtanden werden. Di
Laveten zu den kurtzen Stücken/ als den Haubitze
und dergleichen können nach voriger Art / wenn ſi
im Felde ſollen mitgeführet werden / nicht alſo
was die Länge betrifft/gemeſſen werden/ weil ſol-
che viel zu kurtz fallen würden/und die Räder doch
ſo hoch ſeyn müſſen/ daß ſie können im Felde geführ-
ret werden; derohalben muß man hierinnen da
Mittel halten/ auch müſſen die Laveten zu kurtze
Stücken alle etwas gebogener ſeyn / als die zu de

langen

langen / wegen Höhe ihrer Räder. Die langen Laveten bringen einen gewiſſern Schuß / als die kurtzen / welche gemeiniglich in dem Loßbrennen ſehr hüpffen; hingegen hindern die kurtzen Laveten nicht ſo viel/ als die gar zu langen/ ſo auch nicht zu loben. Vid. Mieth part. 2. c. 22. & 23. Die Axe richtet ſich nach Proportion und Einſchnitt der Laveten/ muß unten mit einem ſtarcken Axt-Eiſen/ deßgleichen an den Stöſſen mit Stoß-Eiſen/ und an den Enden mit ſtarcken Ringen verſehen ſeyn/ um die Laſt/ ſo auf ihr lieget/ deſto beſſer zu ertragen. Die Arme derſelben werden gemeiniglich hinten 1. Calib. fornen aber $\frac{3}{4}$. Cal. dicke gemachet/ ſollen auch nicht übrig lang ſeyn / damit die Räder weder aus- noch einwärts weichen können. Vid. Braun part. 4. c. 9. Buchner part. 1. pag. 32. Walhauſen lib. 11. c. 7. Bey den gar kleinen Stücken von 3. ℔. kan man die Lavete alſo weit einrichten/ daß zugleich ein Pferd darinnen gehen und ziehen kan / und liegen ſolche Stücke gemeiniglich auf einer eiſernen Gabel/ ſo durch die Axe durchgehet. Eine neue noch unbeſchlagene Lavete bleibet im Felde und ſonſten lange Zeit beſtändig/ wenn ſie mit heiſſen Lein-Oel/ oder dünnen Tiſcher-Vernüß eingelaſſen/ und angeſtrichen werden: Andere ſtreichen die Laveten/ wenn ſie gantz fertig und beſchlagen/ ſamt ihren Rädern im Sommer mit gekochten heiſſen Teer an / damit ſie in der Feuchtigkeit und Näſſe beſtändig ſind. Was die Höhe und Stärcke der Stück-Räder anlanget/ iſt zu wiſſen/

daß

daß in einer Veſtung die niedrigen Räder allezeit beſſer ſind / als die hohen; hingegen müſſen ſolche bey dem Geſchütz / ſo ins Feld geführet wird / ihre gebührende Höhe haben / daß man in tieffen ſumpſ- ſigten Wegen paſſiren kan / und werden die Räder an ihrer Höhe und Stärcke auf nachgeſetzte Ma- nier heute zu Tage für die bequemlichſten gehalten: Vid. die Kupffer-Stücke.

Proportion der förder Räder zu[m]

	Halbe Carthaune.		Quartier-Schlange.		Falckaune.		Regiment-Stücke.	
	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.
Das gantze Rad iſt hoch = =	5	2	5	=	4	10	4	1
Die Fälge / deren ſechſe ſind / iſt hoch =	=	6½	=	6	=	5½	=	
Die Fälge iſt dicke = =	=	5	=	4½	=	4	=	
Die Nabe iſt lang = =	1	8	1	8	1	7½	1	6
Die Nabe iſt forne dicke =	1	2½	1	1½	1	=	=	
Die Nabe iſt in der Mitten dicke =	1	6	1	4½	1	3	=	1
Die Nabe iſt hinten dicke =	1	5	1	4	1	2½	=	1

Da

	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.
Das Naben⸗Loch iſt forne weit ⸗	⸗	7¼	⸗	6	⸗	5½	⸗	4
Das Naben⸗Loch iſt hinten weit ⸗ ⸗	⸗	8½	⸗	7½	⸗	7	⸗	5¼
Die Speiche / deren 12. ſind / iſt breit ⸗	⸗	5	⸗	4½	⸗	4	⸗	3
Die Speiche iſt dicke ⸗ ⸗	⸗	4	⸗	3½	⸗	3	⸗	2¼
Die Speiche iſt lang ⸗	1	3½	1	3½	1	3½	1	4

Proportion der Protz⸗Räder zur

	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.	S.	Z.
Das Rad iſt hoch ⸗ ⸗	4	⸗	3	11	3	10	3	9
Die Fälge iſt hoch ⸗	⸗	4¼	⸗	4	⸗	⸗	⸗	⸗
Die Fälge iſt dicke ⸗	⸗	3	⸗	3	⸗	2¼	⸗	2¼
Die Nabe iſt mitten dicke ⸗	⸗	11½	⸗	10½	⸗	9¼	⸗	8¼
Die Nabe iſt lang ⸗	1	6¾	1	6	1	5½	1	4¼
Die Speiche iſt lang ⸗	⸗	11	⸗	11	⸗	10	⸗	10
Die Speiche iſt breit ⸗ ⸗	⸗	3¼	⸗	3	⸗	2¾	⸗	2½
Die Speiche iſt dicke ⸗ ⸗	⸗	4¼	⸗	2	⸗	¾ 1	⸗	1½

Die Geſtalt und Zierde der Speichen ſtehet in in jedes Belieben/wie er ſie geben will/alleine muß dieſes obſerviret werden/ daß etliche in ihren Riſſen der Stück-Räder gefehlet/ daß ſie die Zapffen der Speichen nicht durch die Fälgen/ noch Naben gantz durchgehen laſſen/ damit ſie feſte verzwicket werden können; wie gebogener die Speichen ſind/ je weniger fallen die Stücke im Führen um. Die Räder werden mit ſtarcken Schienen/ und Zug-Bändern von Eiſen/oder/ an deren ſtatt/ welches beſſer iſt/nach Engliſcher Manier/ zu beyden Seiten der Fugen der Fälgen mit ſtarcken/ etwas nach der Rundung der Räder gebogenen Eiſen an Enden mit durchgehenden Nägeln wohl verwahret/ und beſchlagen. Vid. Mieth. part.2.c.24. Buchner & Braun citatis locis. Bey den Schiff-Laveten iſt in acht zu nehmen/daß ſie nicht länger zu ſeyn bedörffen/ als daß die Küſſen oder Ruhe-Riegel ſo viel Holtz von der Wand behalten / daß ſie feſte ſtehen können: Die Küſſen-Riegel ſollen ſo tieff/ als es möglich iſt / himunter geſetzet werden/ auch nicht hoch ſeyn / damit das Stück mit dem Munde erhöhet/und zum Bogen-Schuß könne gebrauchet werden; es ſollen auch die höchſten Reiffen zwiſchen das Spatium der 2. Küſſen-Riegel einfallen/ daß man das Stück um ſo viel mehr eleviren könne. Wie höher die Wände ſind/ je mehr kan das Stück hinten geſencket werden/ das Holtz aber muß dicke ſeyn. Das Beſchläg kan ſehr ſchlecht/und nichts zierliches ſeyn/ und nur in

der

der Pfanne / und Stoß-recht verwahret werden. Die Räder werden am beſten von über einander geſchrenckten gantzen Holtzen gemacht / müſſen mit Büchſen wohl verſehen / und über das Creutz wohl beſchlagen werden. Ihre Dicke zu einer gantzen Carthaune iſt 1. S. von welcher man nach Proportion der Stücke abnehmen kan. Die Höhe der Räder wird nach Belieben gegeben von 2. biß 3. S. Die Axen müſſen eine Länge haben / auf daß alle 4. Räder in gleicher Weite von einander ſtehen. Die Arme ſollen alſo in der Dicke und Länge proportioniret ſeyn / daß die Räder dichte daran gehen / und weder aus- noch einwärts weichen können. Vid. Mieth part. 2. c. 25. Bey den Haubitzen-Laveten kan dieſes noch erinnert werden / daß man hinten / wo die Haubitz auf ihrer Laveten ruhen ſoll / an ſtatt des höltzern Ruhe-Küſſens / einen eiſern ſtarcken runden Riegel quer durch die Lavete gehen laſſe / ſo man / nach Belieben / aus- und einſtecken könne / damit die Haubitz / wenn ſie hinten geſencket / und mit der Mündung perpendiculariter in der Höhe ſtehet / um ſo viel beſſer und gleicher könne geladen / und vertammet werden. Die Affuten und Stühle zu den Feuer-Mörſern ſind unterſchiedlich von Holtz / Eiſſen oder Metall / auch nachdem die Schild-Zapffen an den Mörſern ſtehen / werden ſolche auf mancherley Arten gemacht / davon in Kupffer-Stücken fünff beſondere Manieren / als Teutſche / Spaniſche / Engliſche / Frantzöſiſche und Italiäniſche zu ſehen ſind. Ihre Länge und Hö-

he betreffend/ kan keine General-Regul gegeben
werden/jedoch machet man ſolche ohngefehr 3. S.
hoch/ 6. lang/ und eine Wand ſo ſtarck und dicke/
als des Mörſers Schild-Zapffen ſeyn / dann wie
gröſſer ein Mörſer iſt/ je weniger Mündung brau-
chet die Lavete zu ihrer Länge; wie kleiner/ je mehr
die Höhe der Laveten ſich richtet nach ſeiner ſelbſt
eigenen Länge und Stand der Schild-Zapffen:
Dann ein Mörſer / ſo $2\frac{1}{2}$. Cal. in allen lang iſt/
brauchet keine ſolche hohe Lavete / als ein anderer/
der 3. Cal. hat: Alſo iſt es auch mit den Schild-
Zapffen beſchaffen/ dann wenn ſolche in der Mitte
des Mörſers ſtehen/ bedürffen ſolche keine ſo hohe
Lavete / als wenn ſie beſſer hinaufwärts gegen dem
Mund gerichtet werden. Dieſes iſt aber bey
Verfertigung einer guten Mörſer-Laveten in ob-
acht zu nehmen/ daß die Wände von einem guten/
friſchen / und nicht alten mürben Holtze lieber et-
was zu dick/als zu dünne ſeyn. Die Höhe einer
Wand richtet ſich vom Mittel-Punct des Schild-
Zapffens biß etwan 2. oder 3. Zoll über die Länge
des untern Theils vom Mörſer / dergeſtalt/ daß/
wenn der Mörſer völlig in der Laveten perpendi-
culariter ſtehet/der Raum zwiſchen ſeinen und des
Mörſers Boden/ oder in Mangelung deſſen/ der
Bettung nicht mehr Spiel-Raum/ als etwan 2.
biß 3. Zoll habe. Und wofern die Lavete in Be-
ſchläg und Pfannen beſtändig iſt/ daß der Mörſer
ſolche nicht unterſich ſtöſſet / iſt gar kein anderer
Raum zur Spielung vonnöthen/ als daß der Bo-
den

den des Mörſers an dem Boden der Lavete oder Bettung nur hart wegſtreichen kan. Die Långe derſelben betreffend/ iſt es beſſer/ daß ſolche lieber zu lang/ als zu kurtz gemachet werden/ jedoch was paſſirlich iſt / und muß man ſich an ein oder zwey Schuhe nicht binden laſſen: Dann je långer eine Lavete iſt/ je beſtåndiger die Würffe ſind / weil ſie ſich nicht ſehr bewegen/ und bequem zu regiren ſind: Die kurtzen und hohen Laveten aber bringen wegen ihres Hupffens lauter ungewiſſe Würffe/ und löſen ſich insgemein hinter dem Stoß von einander. Der Einſchnitt zur Pfanne ſoll niemals über die Helffte von der Dicke des Schild-Zapffens/ und lieber weniger / als mehr ſeyn. Die Riegel anreichend / muß der fördere oder Haupt-Riegel/ alſo geſetzet werden/ daß/ wann der Mörſer nach dem Quadranten oder Bley-Wage perpendiculariter geſtellet / die höchſten Reiffen im Boden/ oder das Metall um die Cammer juſt an demſelben anſtehe / alſo daß der Mörſer aus der Perpendicular-Linie nicht rückwårts weichen könne. Der Küſſen-oder Ruhe-Riegel muß von ſolcher Breite ſeyn/ daß die Schoß-Keile/ der Mörſer werde aus der Perpendicular-Linie ſo viel geſencket/ als man will / allezeit feſte zwiſchen dem Boden des Mörſers und gemeldten Riegel ſitzen könne; jedoch müſſen die Schoß-Keile nicht zu plump und dicke ſeyn. Der Schwantz-Riegel muß wegen Handthierung und Wendung einer ſolchen Laſt nothwendig nicht zu tieff hinein ſeyn/ damit die

Wände nicht geſchwächet werden. Forne über dem Haupt-Riegel wird ein ſtarcker eiſerner Polzen gegeben / und die Lavete zuſammen zu halten/ derer auch wohl mehr als einer ſeyn können / nur muß man obacht haben / daß in Stell-und Sencktung der Mörſer keine Verhinderung finde. Die Schweiffung der Laveten ſoll mehr vermieden/ als beliebet werden; dann beſſer iſt es/ wann ein ſolche koſtbare Machina austauret / ob ſie ſchon nicht gar zierlich fället/ als daß ſie mit vielen Zierathen bald zu Grunde gehet. Diejenigen Laveten/ ſo da ihr völliges Beſchläg/ und einen gantzen Schämel oder Boden haben/ dienen mehr in Veſtungen/ als ins Feld/ und wann ſie in währender Action mangelhafft werden / ſind ſie mehr hinder-als förderlich/ inſonderheit wenn das Holtz zutrümmern anfähet / oder die Wand ſich ſchiebet; ſie ſind auch im Felde nichts nütze / weiln ſie nicht bequemlich zu führen/ indem man ſie nicht allemal zerlegen kan/ ſind auch ſchwehr/ und bringen unterſchiedliche Ungelegenheiten. Bey dem Beſchlag der Laveten muß man Fleiß ankehren/ daß man das beſte und zeheſte Eiſen / abſonderlich zu den Pfannen nehme / und ſolche wohl dicke mache: Die Stoß-und Strebe-Bänder in das Holtz wohl einrichte/ nicht aber einbrenne / weil das Einbrennen unter der Pfannen durchaus nichts nütze iſt / aus Urſache/ daß das Eiſen weichet/ und wegen der Dicke ſich eher brechen/ als beugen läſſet. Die Polzen ſollen feſte ſtehen/ zumal diejenigen/ ſo durch die

gantz

gantze Lavete gehen/ und den Pfannen-Deckel mit halten. Proportion der Laveten ſamt dem Beſchläg kan folgende ſeyn: Die Länge der Wand 8. S. Die Breite 2. S. 7. Z. die Dicke 6. Z. der Lager-Punct der Pfannen von fornen 2. S. 9. Z. der fördere Riegel wird 1. S. von forne hineinwärts geſetzet/ und von unten auf 6. Z. iſt 8. Z. hoch und dicke. Der mittlere Ruhe- oder Stell-Riegel wird von der Perpendicular-Linie/ ſo aus dem Mittel-Punct der Pfannen fället 1. S. 1. Z. zurücke gegen dem Schweiff angefangen / von unten auf 3. Z. iſt breit 1. S. 6. Z. hinten hoch 16. Z. forne 3. Z. der hintere Riegel wird von Ende 1. S. 5. Z. hineinwärts/ und 6. Z. über ſich geſetzet/ iſt 8. Z. hoch und breit. Der Ausſchnitt oder Schweiffung wird 2. S. 7. Z. gegen die Pfanne angefangen; die fördere Ausſchweiffung wird 1. S. von forne hinein angefangen; der hintere und fördere Riegel wird am Zapffen breit 5. Z. hoch 6. Z. der mittlere Riegel wird am Zapffen hoch und breit 7. Z. das Eiſen unter dem Schild-Zapffen 4. Z. für den Schild-Zapffen 2. Z. der Schild-Deckel dicke am Eiſen 1. Z. die Stoß-Poltzen 2. Z. dicke. Vid. Mieth part 3. c. 21. usque ad 24. inclus. Buchner part. 1. pag. 80. Braun part. 4. c. 23. zu beſſerer und bequemer Wendung und Handthierung der Schämel machen heute zu Tage die Frantzoſen ſtarcke eiſerne Spriegel / wie aus der Figur zu ſehen/ unter ſolche: Andere machen 4. ſtarcke mit Eiſen beſchlagene Schiff-Laveten-Räder / andere aber

Waltzen unter die Schämel. Die Alten haben hinten an ihre Schämel eine Winde gemachet/ und über die Schild-Zapffen um den Flug des Mörſers ein ſtarckes Seil gehen laſſen / deſſen beyde Enden ſie an die Winde hinten feſte gemachet/ auf der einen Seiten mit einem eiſernen Halter nebſt ſeinem Kamrade / wodurch ſie den Mörſer ohne Keile hoch oder niedrig gerichtet. Vid. Fronßberg.

CAPUT IX.

Von Lade-Zeug des Geſchützes/ als Lade-Schauffel / Setz-und Wiſch-Kolben / item von Patronen und Cartuſchen/ wie ſolche in ihrer Proportion zu verfertigen.

DEr Lade-Zeug des Geſchützes beſtehet in folgenden / als nemlich in einer nach der Kugel getheilten/ und auf Halb-Kugel ſchwehr proportionirten Lade-Schauffel/ in einem nach der Kugel-Löhr proportionirten Setz-Kolben/ und dann in einem nach des Stücks-Mündung gemachten Wiſcher. Die Lade-Schauffel zu den Canonen wird in völliger Länge 5. Kugel lang gemachet / alſo daß 4. Kugel für den Kolben/ und 1. Kugel auf dem Kolbē zu dem Umſchlag bleibe/ für

be/für dem Kolben wird ſie 2. Kugel/und gantz forne 1. und $\frac{3}{8}$. Theil breit gemachet/davon ſind die Figuren in Kupffer zu ſehen. Zu den Schlangen kommen ſie ein Viertel breit länger; Zu den Haubitzen werden ſie nach ihren Cammern proportioniret / wiewol man itzo ſowol bey den Haubitzen/ als bey den Mörſern an ſtatt der Lade-Schauffel gewiſſe Pulver-Mäeſſer brauchet: Sonſt bedienet man ſich heute zu Tage bey dem Geſchütz/ um deſto geſchwinder mit der Ladung fertig zu werden/ der Patronen oder Cartuſchen von ſtarcken Papier/ Leinwad/ Boy/Zwillig/ oder/welches am beſten/ Pergament an Stelle der Lade-Schauffeln/ Vid. Mieth part. 4. c. 16. und werden ſolche alſo verfertiget/nemlich/man läſſet einen runden Stock nach der Mündung des Stücks/ jedoch mit gehöriger Spielung / ſo viel als die Patrone am Papier ꝛc. möchte austragen/ 3. bis 4. Kugel lang machen/ darüber wird die Patrone dergeſtalt formiret/daß ſie unten einen Boden bekömmt / hernach machet man ein Stäblein darein / oder bemercket ſolche Höhe an der Patrone von auſſen mit einem Zeichen: Iſt nun das Pulver ſo hoch geſchüttet/ hat man Halb-Kugel ſchwehr Pulver / und wird die Patrone oben auch verſchloſſen ohne Pfropff/ und darauf die Kugel gethan. Zu den Haubitzen kan man auch Patronen machen / jedoch müſſen ſolche nach Gröſſe der Cammer formiret / und die Ladung jederzeit nach Art und Schwehre der Kugel/ſo man werffen will / moderiret werden. Die

Setz-Kolben zu den Canonen werden von ſtarcken zähen Holtz/auch nach dem Caliber der Kugel dicke 2. biß $2\frac{1}{2}$. Calib. lang/ hinten mit einer Dillen/ worein die Stange geſtoſſen/und mit einem Kupfſern Ringe/und Nägeln befeſtiget wird/gemachet: Jngleichen kömmt forne an dem Setz-Kolben auch ein Ring/damit das Holtz nicht etwan ſpalte. Die Wiſch-Kolben ſind unterſchiedlicher Sorten: Einige ſind von Schaaf-Fellen / welche auch bey den Canonen am gebräuchlichſten / da dann des Wiſchers Kolben entweder $1\frac{3}{4}$. oder 2. Calib. lang/und $\frac{3}{4}$. Calib. ſtarck und dicke iſt/ wird mit Schaaf-Fellen überzogen/und mit Nägeln befeſtiget: Die andere Art wird von Trümmern und Stücken-Seilern gemacht/ und meiſtentheils auf den Schiffen gebraucht. Drittens werden auch rund-geſchnittene Filtz-Scheiben nach dem Diametro des Stücks geſchnitten/ und an eine Stange feſte aneinander gemachet / und für Wiſcher gebrauchet. Vierdtens werden einige auf dem Kolben mit Schweins-Porſchten ausgeſetzet/ und mit Drate dichte aneinander geflochten/ ſo die Bürſtenbinder machen/welche dann für die tauerhafften/ und beſten Wiſcher paſſiren können. So können auch Wiſcher und Setzer an eine Stange / oder pegulirten ſtarcken Strick / wie man auf den Schiffen brauchet / zu beyden Enden angemachet werden. Zu den Haubitzen und Mörſern werden die Wiſch-Kolben nach Gröſſe der Cammern formiret/ und hat man bey dieſen Sorten Geſchütz allemal 2.

Wiſcher

Wiſcher nebſt einem Scharr-Eiſen vonnöthen. Sonſt gehören auch zu den Haubitzen und Mörſern Deckel/ und bey den Canonen Spünde oder Zapffen/ ſo 2. Calib. lang ſind/ davon 1. Caliber in des Stückes Mund tieff kömmt/ und 1. Calib. auſſen zu der Handhabe bleibet/ und das Geſchütz forne bey der Mündung darmit zuzumachen. Wenn nun die Artillerie durch ein groß Waſſer paſſiren muß/ wird der Zapffen mit einem gewixten Tuch um den Kopff des Stücks verbunden/ das Stück forne geſencket/ und das Zünd-Loch entweder mit einem gewixten Tuche/ auch breit geſchlagenem Bley/ oder nur mit einem Schaaf-Felle wohl verwahret / damit zu der Ladung weder durch die Mündung/ oder das Zünd-Loch nichts naſſes kommen möge. Drey Schuß-Keile/ ſo zu Richtung des Geſchützes dienen/ müſſen auch allezeit bey Handen ſeyn / und nach Proportion des Stücks gemachet werden/ als $1\frac{1}{2}$. Kugel breit/ und 4. oder 5. Kugel lang. Jngleichen 2. oder 3. Hebetremel/ damit man die Schämel lüfften und wenden / die Canonen aber forne nach Erforderung protzen/ und hinten ſchwäntzen könne / wenn ſie ſollen gerichtet werden. Vid. Braun part. 4. c. 10. Buchner part. 1. pag. 31.

Caput

Caput X.

Wie jedes Geſchütz ſoll ins Feld geführet werden / und was der Anſpanne und anderer Sachen halber darbey mehr zu obſerviren.

Ob man zwar vor Alters bey dem Train der Artillerie beſondere Laſt-und Fracht-Wägen gebrauchet/das Geſchütz / fürnemlich die gantzen und halben Carthaunen darauf ohne Laveten / ſo auf dergleichen Wägen à part mit ihren Rädern/ fortgebracht worden/ins Feld zu führen/aus Urſachen/daß das Geſchütz auf dergleichen Manier viel leichter und bequemer/ als auf ihren Affuten/ und mit den gar zu ſtarcken Stück-Rädern/ ſo nur im Fahren ſehr einſchnitten in die Erde / und die Wege gäntzlich zerreiſſen/könne fortgebracht werden; So iſt doch nachgehends ſolcher Gebrauch wieder abkommen/ wegen des allzu vielen Geſchleppes und Embarras der Wägen / und werden heute zu Tage alle Canonen/ſie mögen groß oder kleine ſeyn / wie ingleichen auch alle Sorten Haubitze auf ihren Laveten und Protz-Wägen; Die Mortiers aber mit ihren Schämeln/ und Stühlen auf ihren Sattel oder Block-Wägen/und zwar alſo / daß die Mörſer

ſer mit ihrer Mündung forne gegen die Pferde zu/ ihre Affuten aber hinter dieſelben auf ihre behörige Sattel-Wägen geladen und angebunden werden/ zu Felde gebracht. Sonſt werden insgemein ſo viel Stück Pferde zu einer Canone gerechnet/ als ſolche Pfund Eiſen ſchieſſet / ſo aber doch nur bey 3.4. biß 6. pfündigen zu verſtehen iſt/ maſſen auf eine gantze Carthaune ordinaire 23. biß 24. auf eine halbe 15.16. biß 17. auf eine Viertel Carthaune 8. biß 9. Pferde/ und zu einem Mörſer von 60. ℔. 12. zu einer Haubitze von 16. ℔. 6. Pferde zur Anſpanne gebrauchet werden. Zedlitz in ſeiner Büchſen-Schieſſerey pag. 64. ſeq. rechnet auf 100. Centner Geſchütz 26. Pferde / auf 95. Cent. 26. Pf. auf 90. 24. auf 87. 23. auf 85. 22. auf 75. 20 auf 70. 18. auf 65. 16. auf 60. 14. auf 55. 14. auf 52. 12. auf 50. 12. auf 48. 12. auf 45. 10. auf 42. 10. auf 30. 8. auf 25. 6. auf 12. 4. auf 7. 2. auf 2. Centner 1. Pferd. Item bey den Ammunition-Wägen können 4. gute Pferde 18. bis 20. Centner gemächlich fortziehen: Jedoch muß man hierinnen die Weite des Marches / und die Qualität des Landes-Bodens wohl conſideriren / und allezeit lieber etwas zu viel / als zu wenig Anſpanne nehmen / damit man vieler Ungelegenheit auf dem Marche möge entübrigt ſeyn/ weil bey dergleichen Sachen viel und mancherley Caſus gemeiniglich pflegen fürzugehen: dahero rechnet man auf jedes Stück-Pferd täglich 3. Centner / auf ein ander Wagen-Pferd aber 5. Centner/ weil ein Munition

tion oder anderer Wagen viel leichtere Räder hat/ als die Affuten oder Schäffte haben/ ſo ſind auch an jenen die Stränge viel kürtzer/ als bey den Stücken / daß alſo die Wagen-Pferde leichter daranziehen / als die Geſchütz-Pferde/ſo einen langen und beſchwehrlichen Anzug haben/ benebenſt dem/daß auch viel daran gelegen / daß das Geſchütz etwas geſchwinde gezogen werde. An ſtatt der Pferde/ wenn man deren nicht ſollte genug zuſammen bringen können / kan man Ochſen oder auch Menſchen nehmen / und rechnet man für 6. gute Stück-Pferde/ 10. gute/ ſtarcke Ochſen/ worzu die Ungariſche ſich am beſten ſchicken: Auf einem Mann zum Zuge rechnet man gemeiniglich 60. bis 70. ℔. über Berg und Thal / und können die Leute alſo angeleget werden/ daß ſie in zwo/ oder drey Reihen neben einander gehen. Die andern Fuhrleute nehmen bey einem guten und kurtzen Weg 7. Centner auf 1. Pferd/ und 5. Centner bey einem langen und ſchlimmen Weg. Davon Diego Uffano, Johann Theodoretus de Bry und Doroteo Alimari können nachgeſehen werden in ihren Artillerie-Fortifications-Büchern. Wie viel nun eigentlich bey einer Armee von 30000. Mann Canonen erfordert werden/ kan man hierinnen keine gewiſſe Regul und Maaß ſetzen/ jedoch rechnet man gemeiniglich zu jeden 1000. Mann ein Stück Geſchütz/ zu 2000. Mann einen Mörſer/ und zu 3. bis 4000. einen Haubitz/ Vid. Borgsdorff part. 2. lib. 2. c. 3. pag. 163. Es kan aber geſchehen/ daß

mehr

mehr 1000. Mann/ als Stück Geſchütz/ und hergegen auch/ daß viel mehr Stück Geſchütz/ als 1000. Mann zu Felde gehen können/ nachdem es die Gelegenheit und Nothdurfft erfordert und haben will/ und rechnet man auf eine gantze Carthaune 3. bis 4. Conſtabel und 8. bis 10. Handlanger; auf eine halbe 2. bis 3. Conſtabel und 6. Handlanger; Auf eine Viertel Carthaune 2. Conſtabel und 4. Handlanger/ ſo bey allen Geſchütz nach Proportion und Erforderung kan verringert oder vermehret werden/ davon/ und wie ein Stück auf den Schafft zu heben vermittelſt eines drey füſſigen Hebezeugs/ beſiehe die citirten Authores. Hiernächſt folget eine Specification, was bey der Artillerie einer Armee von 30. Mann eine Belägerung zu formiren requiriret werde/ als nemlich 1. Obriſter oder Obriſt-Lieutenant/ der das Commando hat/ 1. Major oder Ober-Haupt-Mann/ 6. biß 8. Haupt-Leute/ 1. Zeugwarter/ 1. Stück-Juncker Corporal/ 16. Stück-Junckern/ 1. Ober-Pedardier, 1. Ober-Feuerwerck-Meiſter/ 8. alte und 6. junge Feuerwercker/ 2. Fouriers, ſamt 3. Fourier-Schützen/ 10. Büchſen-Meiſter Corporals/ 200. Büchſen-Meiſter/ 1. Zeug-Schreiber/ 1 Weg-Bereiter/ 1. Brücken-Meiſter/ 6. Zeug-Diener zu Fuß/ 1. Minier-Corporal mit 6. Minirern/ 6. Pulver-Hüter/ 1. Schmied-Meiſter ſamt 6. Geſellen/ 1. Wagen-Meiſter/ 1. Riemer mit 4. Geſellen/ 1. Zimmer-Meiſter mit 10. Geſellen/ 12. Handlanger/ Ober-Geſchirr-Meiſter/ 4. Geſchirr-Knechte/

900. Stück

900. Stück Wagen-Pferde/ 450. Wagen-Knechte/ 40. halbe Carthaunen/ 6. Quartier-Schlangen/ 4. Falckaunen/ 40. Regiment-Stücke/ 12. Feuer-Mörſer zu unterſchiedlichen Gewicht/ 100. Munition-Feuerwercks und Kugel-Wägen/ 20. Munition-Karren / 2. Feld-Schmiedten/ 6000. Centner Pulver und noch mehr/ 12000. Centner Bley auf die Armee/ 200. Centner Lunte / 30000. 24. pfündige Stück-Kugeln/ 3000. 12. pfündige Stück-Kugeln/ 4000. 6. pfündige Stück-Kugeln/ 12000. Bomben zu den Mörſern/ 30000. Hand-Granaten/ 10000. Stück Schantz Zeug / 1000. Batterie-Bretter und Pfoſten/ 10000. Batterie-Nägel/ 30000. Sand-Säcke / 500. wollene und Werck-Säcke. Von andern vielen Requiſitis, ſo allhier nicht benamſet ſind / muß auf Begehren genugſam herbey geſchafft werden/ wie dann auch 3000. Thal. zum Laboratorio. Eine andere Specification, was im Felde bey einer Armee von 20000. Mann an Stücken und andern darzu behörigen Sachen kan mitgeführet werden/ nemlich: 8. 4. und 3. pfündige Stücke à 3. und 4. Pferde/ 28. in allen/ 800. Kugeln 32. Centner/ Cartätzſchen 3. Centner/ auf jeden Kugel-Wagen 14. Centner/ 3. Wagen/ 18. Pferde/ 6. Knechte: 4. 6. pfündige Stücke à 6. Pferde/ thut 24. Pferde / 8. Knechte. 400. Kugeln/ 20. Centner. Cartätzſchen 4. Centner/ 2. Wägen/ 12. Pferde/ 4. Knechte. 4. 12. pfündige Stücke à 12. Pferd/ thut 48. Pferde/ 16 Knechte. 400. Kugeln/ 46. Centner/ Cartätſchen 8. Centner/

ner/ machet 4. Wägen / 24. Pferde/ 8. Knechte. Zwey 16. pfündige Haubitze à 6. Pferde/ thut 12. Pferde/ 6. Knechte. Vier Vorraths = Laveten nebſt 18. Vorraths-Rädern/ 18. Pferde/ 6. Knechte. Zu Hand = Granaten und andern Feuerwerck-Sachen/ 1. Wagen 6. Pferde/ 2. Knechte. Zu Bley und Kugeln 1. Wagen 6. Pferde/ 2. Knechte. Hierzu gehören 150. Centner Pulver/ 90. Centner Lunten/ 2. Centner Pirſch-Pulver/ 1. Centner gebrochenen Salpeter/ ½. Centner Schwefel/ 2. Centner Mehl-Pulver/ thut 245½. Centner. Dieſe werden alſo aufgeladen / als in 1. Karren 4. Centner Pulver/ und 3. Centner Lunte/ kommen alſo auf 36. Centner 6. Karren / 18. Pferde/ 6. Knechte; Bleiben alſo noch übrig 209. ½. Centner/ darzu gehören 14. Munition-Wägen/ 48. Pferde/ 28. Knechte / à 15. Centner auf jeden Wagen. Hundert Stück Haubitz-Granaten/ 40. Brand-Kugeln zu den Haubitzen. 20. Licht-Kugeln. 50. ledige Träntze zu den Brand-Kugeln / werden geladen in 3. Munition - Wägen 18. Pferde/ 6. Knechte. 1. Petardier-Wagen/ worauf 6. Petarden/ 2. kleine Hand - Mortier nebſt 100. Hand-Granaten / 1. Wagen/ 6. Pferde/ 2. Knechte. 1. Minier-Wagen mit Minier-Zeug/ worbey 200. Faſchinen-Meſſer / und 100. kurtz Gewehr liegen/ 6. Pferde / 2. Knechte. Zum Schantz-Zeug/ als 200. breite Schippen/ 100. runde Schippen/ 150. Hacken/ 150. Picken/ 100. Aexte/ 50. Handbeile 12. Wägen/ 12. Pferde / 4. Knechte. Zu Pech/

Theer und Schmeer/ 1 Wagen 6. Pferde/ 2. Knechte. Zur Feld-Schmidte desgleichen; Zum Geſchirr- und Rademacher-Zeug/ idem. Zum Geſchirr/ idem. Zu Kohlen/ idem/ zu Någeln und Eiſen ꝛc. idem. Zum Proviant/ idem. Zum Feld-Kaſtē. idem. Zu Lichtern/ Fackeln und Fůrleg-Stricken. idem. Zum Můhl-Wagen. idem. Zum Hebezeug. idem. Zum Brůck-Wagen idem. An Officiers und andern Leuten kønnen darbey ſeyn/ als 1. Major/ 1. Hauptmann/ 2. Lieutenants/ 1. Lieutenant bey der Roß-Partie, 3. Stůck-Juncker/ 1. Auditeur. 1. Feld-Prediger/ 1. Zeug-Schreiber/ ſo zugleich Casſier, 6. Feuerwercker/ 1 Minier-Meiſter mit 2. Geſellen/ 1. Petardirer mit 2 Geſellen/ 3. Corporals/ 36. Bůchſen-Meiſter/ 56. Handlanger/ 1. Quartier-Meiſter/ 1. Feldſcherer nebſt 2. Geſellē/ 2. Zeug-Diener/ 1. Proviant- und Futter-Schreiber 1. Stall-Meiſter/ 1. Geſchirr-Meiſter/ 1. Wagen-Meiſter/ 3. Geſchirr-Knechte/ 4. Wagen-Bauers/ 2. Brůckbauer/ oder 4. Zimmer-Geſellen/ 1. Feld- und Reit-Schmied mit 2. Geſellen/ 1 Becker und 2. Geſellen/ 1. Bøttiger/ 1. Můller/ Dreßler/ 1. Rademacher mit 2. Geſellen/ 1. Schirrmacher mit 2. Geſellen/ 1. Riemer und Geſell/ 2. Pulver-Hůter/ 1. Tambour/ 1. Stecken-Knecht/ ꝛc. Vid. Braun in fine libri ſui.

Caput

Caput XI.

Von den Bettungen der Batterien / und Stand der Stücken und Mörſer.

BEy einer Formalen Attaque müſſen die Stücke und Mörſer nothwendig auf guten beſtändigen und geraden Bettungen geſtellet werden / ſo man anders wohl ſchieſſen / werffen und treffen will. Der Grund der Erden wird alſo zugerichtet/nemlich/es werden nach Gröſſe des Geſchützes etliche lange Zimmer-Höltzer/je mehr deren ſind/ je beſtändiger wird die Bettung/ von ½. S. dicke auf allen Seiten Wagrecht in die Erden geleget / und zwar ohngefehr 2. oder 3. S. breit von einander/mit Erden / ſo darzwiſchen muß feſte eingeſtampffet werden / gleich ausgefüllet/und hernach auf die Balcken über quer ſtarcke / dicke Pfoſten dergeſtalt wohl und feſte angenagelt/damit ſich die Theilen nicht werffen können. Vid. Mieth part. 4. c. 52. die Dicke und Stärcke derſelben kan bey einer gantzen und halben Carthaune 4. bey den quarten 3. und bey den kleinen Feld-Stücken 2. Zoll ſeyn. Einige pflegen die Bettungen hinten um 1. S. mehr oder weniger zu erhöhen / damit die Stücke nicht zu weit zurück lauffen ſollen/iſt aber davon nichts zu halten/ maſ-

ſen hierdurch ein ungleicher Zurücklauff/und conſequenter nur Fehl-Schüſſe verurſachet werden. Den Stand und Raum der Stücke betreffend/ wird auf eine gantze Canone 30. S. in die Länge/ und 24. S. in die Breite gerechnet/ und ſoll insgemein ein Stück von dem andern unter 18. bis 16. S. zum wenigſten unter 14. bis 12. S. in der Breite nicht ſtehen/wornach dann die Batterien/davon in der Fortification c. 24. mit mehrern ausführlich gehandelt worden/müſſen proportioniret werden. Vid. Mieth part. 4. c. 8. Buchner part. 1. pag. 53. Walhauſen L. 1. c. 8. p. 27. Die Bettungen für die Mörſer müſſen auch ſehr wohl und ſtarck werden; will man Bombardier-Schiffe haben/ müſſen deren Böden mit ſtarcken Bäumen erſt verwahret/ und hernach gepflaſtert werden.

CAPUT XII.

Von Compoſition und Unterſchied des Pulvers/ wie ſolches zu machen/ deſſen Güte zu erkennen/ und ſolches zu probiren iſt.

NAchdem im Jahr nach Chriſti Geburt 1380. das Pulver von einem Teutſchen München /. Bertholt Schwartz genannt/ unverhofft ſoll erfunden worden ſeyn; Wiewol Buchner part. 3. pag. 26. das Eigenth

gentheil defendiret; ſo iſt höchſtnöthig / daß ein Artillerie Verſtändiger von deſſen Eigenſchafft genugſame Wiſſenſchafft habe / auch ſolches ſelbſt zu machen wiſſe/ Vid. Mieth part. 2. c. 27. will er anders bey dem Gebrauch des Geſchützes vieler Fehler entgehen / und ſich ſelbſt nicht in Gefahr und Schaden ſetzen. Es beſtehet aber ſolche Eigenſchafft in der Stärcke und Schwäche des Pulvers/ ſo theils aus guten oder ſchlimmen Materien / theils aus einer guten oder auch wunderlichen Compoſition, und theils/ nachdem es auf den Mühlen/ deren dreyerley Sorten / als Waſſer- Hand- und Roß-Pulver-Mühlen ſind / wie ſolche anzugeben. Vid. Mieth/ part. 2. c. 46. & 47. Braun in ſeinem Anfang. Buchner part. 3. pag. 25. Ellrich lib. 2. c. 15. kurtz oder lang geſtampffet worden/ herkömmet und entſpringet. So wird auch das Pulver an ſich ſelbſt getheilet in Stück / Hacken oder Mußqueten/ und Pürſch-Pulver/ worunter das erſte am ſchwächſten/ in dem auf 1. ℔. Salpeter 9. Loth Kohlen/ und 7. Loth Schwefel/ wenn es noch gar gut ſeyn ſoll/ gegeben/ und nur 8. biß 12. Stunden zum höchſten gearbeitet wird. Das andere iſt etwas ſtärcker/ maſſen auf 1. ℔. mittlern Salpeter 8. Loth Kohlen und 6. Loth Schwefel gegeben / und 18. biß 20. Stunden auf das höchſte gearbeitet wird. Das letzte iſt das beſte und ſtärckeſte / und nimmt man zu 1. ℔. des beſten und wohlgeleuterten Salpeters/ ſo wenig Saltz und irrdiſche Materie hat/ 6. Loth wohl ausgebrannte Kohlen/ von Holtze/ ſo

nicht hartzig/als von Hanff-Stengel-Wurtzeln/ ſo da in Quellen wachſen/und über dem Waſſer grüne Blätter mit weiſſen und gelben Blumen herfür bringen/ item Hundes-Beerbäumen / Häſeln/ Weyden/ Linden/und Erlen/ und zum höchſten 4. biß 4½. Loth guten fetten Schwefel/und müſſen dieſe Materien auf der Mühlen in die 30. biß 32. Stunden continuirlich wohl geſtampffet / und alle Compoſitiones mit reinen Brunnen-Waſſer/und nicht mit Eſſig oder andern ſauern Liquoribus, nur angefeuchtet werden. Will man aber reiſend Pulver in Granatē/Petarden/uñ andern Sprengwerck haben / ſo darff man nur bey dieſem letzten Satz bleiben/und ſolchen mit Wein-Eſſig/ Mercurio, blau Korn-Blumen / Linden-Blüt/ Königs-Kertzen/ Neſſel/ Schelkraut und Poley-Waſſer/ oder mit Campffer in Eſſig oder Brandewein ſolviret anfeuchten/ Vid. Buchner part.3. pag. 46. Wie ſonſt aus verdorbenen Pulver auch ein reiſſendes zu machen/Vid. Mieth part.2.c.54. Das Pulver zu probiren kan auf zweyerley Weiſe geſchehen/ nemlich ohne Feuer / und durch das Feuer; ohne Feuer geſchiehet ſolches/ (1) wenn das Pulver/ dem Augenſchein nach/fein gleich körnig/und an der Farbe braun-blaulig ſcheinet / doch ſind die beſten Kohlen alle ſchwartz. (2) Wenn deſſen Körner fein raſch und hart/ſich auch nicht leicht in der Hand zerdrücken laſſen/ jedoch muß ſolche Härte natürlich ſeyn/und nicht etwan angemachet. (3) Wenn man ein wenig Pulver in den Mund nimmet/ ſolches

auf der Zungen zergehen läſſet/ und es hernach kalt und ſüſſe ohne Bitterkeit empfindet; (4) Wenn man einen halben Piſtol-Schuß auf ein ſauber Bret oder Papier ſchüttet/ ſolches mit einem Waſſer zerknirſchet/ und nur einerley Farbe ſiehet/ ſo iſt das Pulver gut/ laſſen ſich aber weiſſe und gelbe Flecken darinnen ſehen/ ſo iſt es ein Anzeigen/ daß ſolches Pulver nicht genug geſtampffet worden. Das Pulver durch das Feuer zu probiren/ geſchiehet entweder ohne Inſtrument / oder mit einem Inſtrument : Ohne Inſtrument ſchüttet man nur ein wenig Pulver auf ein ſtarck weiß Papier/ oder auch wohl gar nur in die Hand / und zündet ſelbiges an / gehet nun ſolches mit einem ſchnellen und hellen Feuer auf/ und läſt nichts hinterſich liegen/ ſo iſt es gut; Gehet es aber langſam auf/ läſt weiſſe körner liegen/ und brennt durch das Papier oder in die Hand/ ſo iſt ſolches faul und zu wenig angeſetzet: Das Pulver durchs Feuer mit einem Inſtrument zu probiren / iſt zwar unter allen noch die beſte Art / weil dadurch deſſen Eigenſchafft würckl. nach dem Graden kan erkannt werden / es iſt ſich aber dennoch auf ſolche Probe auch nicht zu verlaſſen/ indem man von den drey bekandten Materien des Pulvers in demſelben nicht einmal ſo viel/ als das anderemal/ juſt und gleich in den Pulver-Proben Mörſer bringen kan. Sonſt wenn auf einmal vielerley Pulver in ein Zeug-Haus geliefert wird/ und man gerne die Güte des Pulvers weiſen wollte/ nimmt man / nachdem jede Sorte

auf dem Inſtrument probiret worden/von dem beſten 1. ℔ und von dem geringſten deßgleichen/ thut jedes in eine beſondere Pfanne / gieſt ſo viel rein Waſſer daran/daß der Salpeter genug kan ausſieden/und wenn ſolcher genug geſotten/ muß man ihn durch ein Tůchlein durchſeyhen/ was von Kohlen und andern Unrath darinnen bleibet / abſondern / die übrige Kohlen und Schwefel låſt man austrucknen / den Salpeter aber zur Leuterung/ und Anſchieſſung aus ſieden und trucken werden/ ſo wird man bald/ durch das Gewicht befinden/ wie viel ohngefehr Salpeter in 1. ℔. conſequenter in einem Centner/ ingleichen was der Zuſatz an Kohlen und Schwefel ſeyn möchte. Wie ſonſt das Pulver zu ſcheiden/ daß man Salpeter/Schwefel und Kohlen jedes wieder beſondern haben kan Vid. Seidlitzen pag. 29. Die Zeug- Håuſer und Pulver-Thůrne/allwo das Pulver in Quantitåt/jedoch an einem Orte nicht alleine/ſonders an unterſchiedlichen/pfleget verwahret zu werden/ můſſen mit genugſamen Lufft-Löchern und Fenſtern / dafür auswendig ein dicht von Drathe geflochtenes Gitter ſeyn ſoll/verſehen ſeyn/damit auch die allerkleineſte Maus nicht könne hinein kriechen/ die Lufft aber dennoch wohl durchſtreichen/und alle Feuchtigkeit austrocknen könne ; indem nichts eher als die Feuchtigkeit das Pulver ſchwåchet und verderbet/ welche theils von den Steinen im Mauerwerck/ ſo da allezeit feuchte und naß ſind/ theils von Regen/ theils auch von dem Unfleiß des Pulvermachers im

Dör-

Dörren des Pulvers herkömmet. Jngleichen muß das Pulver / um ſolches gut zu behalten/in Fäſſern/von jungen eichenen Holtze/auswendig mit heiß-gekochten Lein-Oel in warmen Tagen einge-laſſen / und oben im Boden mit Spinden oder mit einer Schrauben 3. bis 4. Zoll dicke in Diameter verſehen/ gethan/und im Jahr offt gewaltzet/ ein-mal zum wenigſten alle Jahr ausgeſonnet / vid. Walhauſen p. 5. auch alle 2. Jahr aufs mindeſte durch ein Haar-Sieb ausgeſiebet werden/dann die Fäſſer wohl austrucknen/ und das Pulver aus ei-nem in das andere umſchütten laſſen. Das ver-dorbene Pulver wird ſonſt durch das Feuer bald erkannt/ indem es ſeinen Effect ſehr ſchlecht erwei-ſet/ingleichen auch wenn der Salpeter angeſchoſſen/ und es glåntzet / auch ſich gleich zermalmen låſſet/ welchem dann gar wenig zu helffen ſtehet. Was ſonſt von Polirung des Pulvers zu halten / item was für Nutzen mit ſich bringe / wenn man alles Geſchütz mit gleich guten Pulver / jedoch von un-gleicher Körnung/indem das Stück Pulver gröber/ als das Mußqueten- oder Pürſt-Pulver muß ge-körnet ſeyn/ lade/und da man ſchon 24. ℔. ordinari halb Kugel ſchwehr von gemeinen Carthaunen-Pulver haben müſſe/nur 18. ℔. von guten nehmen/ Vid. Mieth part. 2. c. 39. usque ad finem illius partis. Braun part. 2. c. 3. item part. 5. c. 9. & 13. Wie man allerhand farbigt Pulver / als weiß/ roth/gelb/ grün und blaues / auch ſtilles machen ſoll. Vid. Simien. part. 1. pag. 62. Buchner part. 3.

 pag. 48.

pag. 48. allwo dieſer letzte Auctor auch handelt von
Vexir-Schlag-oder Platz-Pulver / und von dem
Sympathiſchen Pulver; Wenn man ſtill Pulve
machen will/ kan man unter 2. ℔. gemein Büchſen
Pulver 1. ℔. Venetiſchen Boras mengen/ ſolche
alles klein reiben/ und dann wieder körnen. Zum
Vexir-Pulver nimmt man 3. ℔. Alaune/ 2. ℔. un
gelöſchten Kalch/ und 2. ℔. Kohlen/ alles unter ein
ander gemenget / angefeuchtet/ hernach auf de
Mühlen etliche Stunden gearbeitet / gekörnet un
gerollet. Will man Schlag-oder Platz-Pulver ha
ben/ nimmt man (1) 1. Loth geſchmeltzten Salpe
ter/ 1. Loth Flores Sulphuris, 2. Loth calcinirte
Weinſtein/ alles klein unter einander gerieben. (2
Schwefel und Sal tartari jedes gleich viel / nach
mals 1. Viertel mehr Salpeter/ als das Schwefel
genommen/ und gantz klar untereinander geriebe
(3) 3. Loth Salpeter / Flores Sulphuris und Sa
tartari jedes 2. Loth klein gemacht und untereinan
der gemenget/ in einen ſilbern oder blechen Löffel ge
than/ über ein Licht gehalten/ biß es platzet. Noch
viel einen hefftigern Schlag ſoll das Aurum Fulmi
nans vollbringen/ wenn nur 1. oder 2. Gran auf ei
Meſſer genommen/ und über ein brennendes Lich
gehalten wird. Was das Sympathiſche Pulver an
langet/ iſt dieſes/ daß man davon erzehlet/ mehr ein
Fabel/ als die Warheit/ jedoch wenn man Kohlen
ſo im St. Johannis Tage des Tauffers frühe mor
gens für der Sonnen Aufgang/ oder ſonſt an hei
ſen Sommer-Tagen unter den Wurtzeln des Krau

te

tes Artemiſia oder Beyfuß genannt / finden kan/ und ſelbe an ſtatt der gemeinen Kohlen zum Schieß-Pulver brauchet/ wird ihnen eine gewiſſe Sympatie oder natürliche Verwandnüß zugeſchrieben / alſo daß ſich / wenn ein wenig von ſolchem Pulver angezündet wird / alles auf dergleichen Art gemachet/ auf viel 100. Schritt umher befindliche auch anzünden ſoll/ dahero ſolches einige zu einer gewiſſen Kriegs-Liſt zu gebrauchen gedencken/ und zu probiren ſtehet. Sonſt iſt zu mercken / daß alles Pulver in einem Stück oder Granaten ſich entzündet/ und wenn ja etwas ſchwartzes unverbrennt übrig bleiben ſollte/ iſt ſolches nur eine irrdiſche Materia von Salpeter / Schwefel / oder Kohlen. Vid. Mieth p. 88. Wenn zweyerley Pulver / als ſchlechtes und gutes zuſammen in ein Geſchütz gethan wird / ſoll ſolches beſſer als nur einerley Sorten treiben/ nach Walhauſen Meynung lib. 4. c. 13. Mieth aber defendiret das Contrarium, welches auch aus ſeinen angeführten Urſachen eher zu glauben ſtehet/ quem Vide.

CAPUT XIII.

Von Unterſchied und Qualität der Kugeln/ und derſelben Spiel-Raum.

Es ſind insgemein dreyerley Sorten der Kugeln/ ſo man bey dem Geſchütz zu brauchen pfleget/ als bleyerne/ ſteinerne und eiſerne:

ſerne: Die bleyerne Kugeln brauchet man bey dem kleinen Gewehr / als Mußqueten / Doppel-Hacken / Carabinern und Piſtolen ꝛc. Die Stein-Kugeln dienen mehrentheils zu den Mortiers/um darmit Probier- und Exercier-Würffe zu thun: Die eiſerne Kugeln aber werden bey den groben Geſchütz gebrauchet / und wegen ihres Effects für die beſten gehalten/derer ſind nur zweyerley Arten/geſchmiedete und gegoſſene: Die gegoſſene werden wieder unterſchieden in hohle/als nemlich Granaten/und gantz maſſive eiſerne Kugeln / und iſt nichts daran gelegen/ob gleich das geſchmiedete Eiſen viel ſchwehrer/als das gegoſſene / wann nur die Kugeln recht rund/und ſich in das Stücke ſchicken/ jedoch muß man auch nach Proportion der Schwehre am Pulver bey der Ladung etwas zugeben/ob nun eine ordinaire Stück-Kugel aus einem Stück in eine Tonne Pulver geſchoſſen / ſolche anzünde oder nicht / davon beſiehe Uffaman tract. 2. dialog. 19. pag. 72. Die Granaten werden abermals getheilet in Hand- oder Topff-Granaten / und in groſſe Granaten oder Bomben. Die kleinen Granaten können entweder aus freyer Hand/oder in einem mit Luder- und Mehl-Pulver vermiſchten und oben mit eingelaſſenem Pech vermachten Topf/oder auch mit einem Hand-Mörſer geworffen werden. Die groſſen aber können theils aus der Hand über den Wall-ſtürmenden Feind als Wall dem Granaten entgegen geſchicket / oder mit einem Strick an einem gewiſſen Ort von oben abgelaſſen/oder aus

Hau-

Haubitzen und Mörſern geworffen werden; Ingleichen kan man ſolche 3. fach in einander machen/ müſſen aber von Metall gegoſſen/ und die erſten 2. groſſen in der Mitten mit Schrauben ſeyn. Die Hand-Granaten ſind entweder eiſerne/ metallene/ bleyerne oder gläſerne. Zur Luſt kan man ſolche auch von Carthen-Blätter 4. eckigt/ oder auch ſonſt über ein aufgewunden Bindfaden-Kneil von Papiere gepappet rund/ oder auch von Holtze machen. Bey dem eiſernen iſt dieſes insgemein in acht zu nehmen/ daß/ wofern das Eiſen gut und zähe darzugenom̃en wird/ man die Granaten ſchwach und leichte machen kan/ hingegẽ müſſen ſolche deſto ſtärcker werden/ wann das Eiſen ſprehe und brůchig iſt/ und ſoll ſich das Pulver/ ſo in dieſelben gefüllet wird/ billich nach der Stårcke der Granaten richten. Die Ohren/ ſo 2. oder auch 3. bey ſehr groſſen ſeyn/ und neben dem Brand-Loch bey den groſſen Granaten ſtehen/ müſſen von einen guten zähen Eiſen lieber zu ſtarck/ als zu ſchwach gemachet/ ſeyn/ damit ſolche im Fahren/ Auf- und Abladen/ oder wenn die Granaten auf einander geſchlichtet und geſetzet werden/ nicht Schaden leiden. Die Granaten/ zumal die groſſen/ ſollen nicht gleich aus Dicke ſeyn von Eiſen/ ſondern im Boden etwas ſtårcker gemachet werden/ damit im Fallen das Schwehre unten komme/ hingegen die Brand-Röhre und das obere Theil der Granate allewege perpendiculariter in der Höhe bleibe/ und gewiſſer gehe/ ohngeachtet/ daß etwann ein mehrers von Boden bey

den

dem Zerſpringen gantz bleibe. Will man aber ſolche durchaus in einer Dicke von Eiſen machen / ſo ſind ſolches die beſten und dauglichſten Granaten/ wenn ſie im Boden zugleich einen Zapffen/Spund oder gleichſam einen angegoſſenen Cammer-Spiegel haben; Es iſt auch gut / wenn die Granaten nebſt dem Brand-Loch noch ein kleines Löchlein haben/ ſo kan man die Brand-Röhren erſt recht befeſtigen/und hernachmals die Granat durch beſagtes Löchlein zufüllen / jedoch muß ſolches nachgehends mit Bley/Eiſen oder Holtz verſchlagen/ und mit einem Kitt-Pflaſter wohl verwahret werden. Das Zerſpringen der Granaten geſchiehet entweder (1) wegen gar zu ſprehen Eiſens und dünnen Guſſes/(2) wenn die Löcher nicht wohl verſchlagen und vernięthet / auch die Gruben nicht genaue unterſuchet worden (3) Wenn die Brand-Röhre feuchte geſchlagen. (4) Wenn die Brand-Röhre übel eingeküttet/derohalben um mehrer Sicherheit willen die geſchraubten Brand-Löcher ſehr gut ſeyn / die Granaten können auf unterſchiedliche Manieren formiret werden/als gleich rund/ oder etwas ſtärcker im Boden/ ſo auch die gebräuchlichſten/ oval und platt im Boden/oval zugeſpitzt-runde Granaten mit 4. Spitzen/ item im Boden mit einem angegoſſenen Spiegel/Vid. Mieth part. 2. c. 14. wie in den Kupffer-Stücken zu ſehen. Was die Proportion der Hand-Granaten anlanget / ſind die eiſernē allenthalben 1 Neun-Theil ihrer Diameter dicke/die metallene 1. Zehen-Theil / die gläſern ein

1. Sieben-Theil / die bleyerne 1. Neun-Theil; die Breite und Weite des Mund-Lochs ſoll ſo groß ſeyn / daß man einen Finger hinein ſtecken kan / und etwann 2. Neun-Theil des Diametriller-Granaten haben. Das Füll-Löchlein / wenn eines fürhanden / kan 1. acht Zehen Theil des Diametri weit ſeyn. Die Proportion der Haubitz Granaten / ſo im Wall / zu deſſen Zerſprengung geſchoſſen werden / kan folgende ſeyn. Die Dicke des Eiſens bey dem Brand-Loch kan $\frac{1}{9}$. oder $\frac{1}{8}$. oder auch $\frac{1}{7}$. Theil ſeyn. Im Boden $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{6}$. Theil / das Brand-Loch iſt weit $\frac{1}{7}$. Theil / wann ſie mit 4. Spitzen / können ſolche lang ſeyn $1\frac{3}{4}$. Zoll / dicke aber $1\frac{1}{10}$. Zoll Vid. Mieth cit. loc. Dieſe Granaten mit 4. Spitzen daugen in erdene Wercke nichts / ſondern auf etwas hartes nur / die andern runden aber können unter Volck geſchoſſen werden; Der groſſen Granaten Proportion, ſo aus Mörſern geworffen werden / kan dieſe ſeyn: Die Dicke des Eiſens $\frac{1}{8}$. oder $\frac{1}{9}$. auch $\frac{1}{10}$. Theil ihrer Diametrorum. Die Weite ihrer Mündung hat $\frac{2}{9}$. Theil. Die Dicke des Bodens kan nach Proportion geſtärcket werden. Die oval-zugeſpitzten Granaten / und mit einem angegoſſenen Spiegel / ſind nirgends am beſten zu gebrauchen / als bey hohen Berg-Häuſern und Gewölbten ſteinernen Häuſſern in Städten / und werden mit einer ſtarcken eiſern Brand-Röhren / ſo unten zu iſt / und auf den Seiten Löcher hat / gemachet / und alſo mit ſolcher auf das Pulver geſetzet / die-gen die Erde / Mauerwerck und Gallerien zu ruiniren /

niren/ davon beſiehe die Figuren in Kupffer-Stücken. Von den Gieſſen/ Formirung und Mängeln der Granaten Vid. Mieth. part. 3. c. 29. usque ad Caput 34. incluſivè Buchner part. 2. pag. 59. ſeqq. Braun part. 4. c. 38. Simien. part. 1. pag. 122. & 128. ſeq. Was nun die Spielung der Kugel belanget/ iſt ſolche das Spatium / um welches die Kugel kleiner ſeyn muß / als die Mündung des Stücks iſt/ daraus ſie ſoll geſchoſſen werden/ und zwar aus dieſen Urſachen/ wenn die Kugel zu wenig Lufft und Spielung hat/ kan das Stück nicht allein verletzet / ſondern auch gar zuſprenget werden; hat ſolche aber zu viel Spiel und Wind/ iſt es unmöglich einen geraden Schuß darmit zu thun/ ſondern ſie wird unzähliche Spring-und Gell-Schüſſe verurſachen/ doch iſt es beſſer/ daß die Kugeln ehe etwas zu klein/ als zu groß ſind / weil man ſelbigen mit moderirter Fütterung helffen/ und hernach darmit richtige Schüſſe gleichwol verrichten kan. Den Spiel-Raum nun recht zu finden/ nimmt man den Calib. des Geſchützes / reiſſet deſſen Circumferentz auf ein Brett oder Papier/ ziehet durch deſſen Centrum eine Perpendicular-Linie/ theilet den Diametrum in 4. gleiche Theile/ machet den Circul ein Viertel weit auf / ſetzet die eine Spitze in den erſten Punct des Diametri, ſchneidet hernach mit der andern die Circumferentz auf beyden Seiten durch / und ziehet die bemerckten Puncta mit einer Linie zuſammen/ da dann der verkürtzte Diameter für die rechte Gröſſe der

Kugel

Kugel verbleibet : Damit man aber mit Ausſuchung der Kugeln nicht betrogen werde / wird nach dieſem verkürtzten Diametro ein eiſerner oder höltzerner Ring / ſo man eine Kugel-Löhr pfleget zu nennen / verfertiget / und wann die Kugel durch ſolche Löhr ohne Anſtoſſen durchlaufft / hat man ſich auf ſolche Kugeln zu verlaſſen: Die Kugeln bey den eiſern Stücken müſſen noch einmal ſo viel Spiel-Raum haben / als die bey den metallenen / weil das Eiſſen inwendig nicht ſo rein als das Metall kan gebohret werden. Vid. Buchner part. 1. pag. 32. Braun part. 2. c. 4. Sonſt wenn man in einer belagerten Veſtung bey dieſem oder jenem Stück keine juſte Kugeln mehr hätte / ſondern ſie wären alle zu groß / könnte auch keine andere bekommen / und man dennoch gerne aus ſolchen Geſchütz ſchieſſen wollte / pfleget man die gar zu groſſen Kugeln in einer ſtarcken Glut etlichemal zu glüen / da denn ein mercklicher Abgang an der Gröſſe zu spühren ſeyn wird: Wären aber gar keine eiſerne Kugeln mehr fürhanden / ſoll man eine groſſe Form nach Proportion der Mündung eines jedwedern Stücks machen laſſen / harte Steine biß auf 1. Zoll dicke und ſtarck zerſchlagen / ſolche in die Form legen / zerlaſſen Bley darauf gieſſen / und es öffters rütteln / damit die Steine wohl mitten ins Bley kommen. Braun part. 4. c. 13. Bey Belägerungen iſt auch wahrgenommen worden / daß eine halbe Carthaune / ſo ſelbige biß 300. Schritt von einer Breche ihren Stand gehabt / die Kugel in Wall ge-

 ſchlagen

ſchlagen und geſetztes Erdreich 10. biß 12. S. in gemein Erdreich 14. bis 16. S. in ſandigte Erde aber 18. biß 20. S. tieff eingedrungen. Vid. Buchner part. 1. pag. 52. Cambray lib. 5. C. 10. Von Ketten-Stangen- und Palliſaden Kugeln / wie ſolche zu laden mit oder ohne höltzerne Büchſe/ auch wie ſie meiſtentheils in Schiff-Schlachten gebrauchet werden / die hintern und fördern Theile/ wie auch die Maſtbäume der Schiffe/ Palliſaden/ Stacketen / Spaniſche Reuter / Schlag-Bäume/ Schantz-Körben Zäune/ Zellte/ Hecken/ Bäume und alles Holtzwerck zu ruiniren Vid. Simien. part. 1. lib. 4. c. 19. Buchner part. 1. pag. 65. Mieth part. 4. c. 21. Braun part. 3. c. 2. Von ſauſſenden und pfeiffenden / item von Ancker- und Wall-Kugeln Vid. Buchner part. 1. pag. 70. In weiten Diſtantzen von 4. biß 500. Schritten gehet das Schwehre eines jeden Corporis allezeit vor an/ und thut eine Granate ſo im Pathen dicke/ und aus einem Haubitzen geſchoſſen wird/ im Wall mehr als 5. oder 6. Carthaunen Kugeln Schaden. Die Ancker-Kugeln werden alſo gemacht/ man nimmt 3. oder 4. ℔. Bley / machet darein 3. 4. oder 5. eiſerne Ancker / ebenet die mit Kleb-Feuer-Satz aus/ und machet etliche Anfeuerung hinein Vid. Buchner pag. 71.

Capu

Caput XIV.

Wie ein Stück zu viſiren/ und das Geſchütz recht zu laden/ nach Proportion der Kugel und des Pulvers.

EHe und bevor ein Stück geladen wird/ muß erſtlich daſſelbe in- und auswendig wohl viſitiret werden/ wie es in allen mit demſelben beſchaffen/ inſonderheit muß man ſolches inwendig/ ſo auf unterſchiedlichen Manieren geſchehen kan/ mit einem Wachs-Lichtlein/ ſo auf einen Drat gemachet iſt/ wohl beſichtigen und zuvor auswiſchen/ oder man machet auf ein Stück rund Holtz mit Pech/ Glas-Spiegel/ und polirten Stahl/ ſtöſſet ſolches mit einem Stänglein hinunter/ und ziehet es mit einem angemachten Bindfaden wieder hervor. Oder man ſtellet das Stücke mit dem Schwantze gegen die Sonne/ und hält einen Spiegel für das Mund-Loch/ alſo daß der Sonnen Wider-Schein in das Rohr eingeführet werde/ ſo kan man alles ſehen/ Vid. Buchner part. 1. pag. 35. & 37. Wenn nun der Conſtabel oder Büchſenmeiſter ſein Stück an ſeinem behörigen Ort und Stand hat/ iſt mit Pulver/ Kugeln/ Lade-Zeug/ Raum-Nadel und aller Nothdurfft verſehen/ ſoll er ſeinen Zündſtecken hinter das Stück unter Wind in die Erde ſtecke/ uñ alſobald Anfangs

mit der Setzſtangen das Stück viſitiren/ob ſolches etwan geladen oder nicht: Wann er nun ſolches nicht geladen findet/wiſchet er das Stück mit dem Wiſcher etlichemal fleiſſig aus/ flamet es auch mit einer Viertel-Ladung aus/ wiſchet es hernachmals wieder ſauber aus/und ladet denn ſolches folgendes alſo: Es ſoll der Conſtabel im Laden nicht gerade vor dem Stück ſtehen / ſondern etwas beyſeiten/ ſein Handlanger ſoll ihme die Pulver-Tonne zutragen/und fürhalten/er aber die Lade-Schauffel darein ſtecken/ſie vollfüllen/ jedoch nicht gehaufft/ und mit der Hand an die Stange ſchlagen/ damit das übrige Pulver herabfalle/ und alſo in das Stück biß an den Boden mit hineinfahren/ zween Finger breit ohngefehr wieder zurück ziehen / daß das im Rohr verſchüttet Pulver nicht zugleich mit heraus gezogen werde/alsdann nimt er den Setz-Kolben/ fähret darmit auf dem Boden des Lauffs hinein/ ſetzet alſo das Pulver an / jedoch nicht allzu hart/ noch auch zu leiße/ſondern muß die Mittel-Straſſe hierinnen halten/und iſt es recht/wenn das Pulver unter währendem Anſetzen ſich bey dem Zünd-Loch/ ſo man inzwiſchen mit einem Finger oder den Daumen zuhalten muß / daß das Pulver von Anſetzen nicht heraus ſpringe/ſehen läſſet; hernach nimt er einen Fürſchlag von Heu/Stroh oder Werck/ſtöſſet ſolchen auch mit 3. gleichen Stöſſen auf das Pulver/ſäubert die Kugel/ ſo zuvor durch die behörige Löhr probiret / und recht befunden worden/ von allen Unſauberkeiten ab/ läſt dieſelbe in das Stück

lauffen/

lauffen/ſetzt ſie mit dem Setz-Kolben dichte auf das Pulver/oder viel mehr deſſen Vorſchlag alſo an/damit nicht etwan zwiſchen Pulver und Kugel eine Lücke bleibe/ſo leicht die Zerſprengung eines Stücks verurſachen kan / thut darnach wieder einen Fürſchlag auf die Kugel / ſtellet und richtet das Stück recht/ſchüttet darauf fein Zünd-Kraut auf/und hinter das Zünd-Loch/ſo fein lucker muß voll eingeraumet werden / damit im Loßbrennen die Dunſt ihme die Zünd-Ruthe nicht aus der Hand ſchlage/ ſo iſt in allen das Stück recht geladen. Mit den Patronen zu laden/ gehet es geſchwinder her/ welches auch im Felde beſſer/ und kan man/ wenn die Patronen zugleich mit den Kugeln und andern Sachen recht accommodiret und beyhanden ſind/ aus den Regiment-Stücken in einer Stunden bey einer Battaille ſehr viel geſchwinde Schüſſe thun ohne Einraumen und Verlierung oder Verſchieſſung eines Setzers. Brauchet man nun bey der Ladung kein ordinari Stück-Pulver/ ſondern nim̃t ſtarckes hierzu / muß man die Ladung des Pulvers moderiren/ und an ſtatt Halb-Kugel ſchwehr den dritten Theil nehmen. Haben die Stücke über Gut/kan man gantz-Kugel ſchwehr Pulver laden/ zumal wenn man Breche ſchieſt. Sonſt pfleget man unter das knötigte Pulver Pulver-Staub zu thun/ ſo guten Effect giebet; und wenn man eine friſche Parille oder Tonne-Pulver auf die Batterie bekömmt/ ſoll man ſolche zuvor wohl umwaltzen/damit der Salpeter nicht etwan alleine unten

auf dem Boden bleibe. Findet aber der Conſta-
bel das Stück geladen/ und weiß nicht wer er ge
than/auch wie lange / und auf was Weiſe ſolches
geſchehen/ſoll er/noch kein ander trauen/ ſolches loß
zu brennen/ ſondern es vielmehr auf folgende Art
ausladen; nemlich/man nim̃t erſtl. den Fürſchlag
mit einer Falckentertz heraus / nachgehends wird
verſuchet/ob man die Kugel mit der Lade-Schauf-
fel könne lüfften und gewinnen/wo nicht/ ſo ſencket
man das Stück bey dem Munde/und ſchläget mit
einem Hebetremel daran / daß die Kugel möge
darvon loßgehen/ und man ſolche heraus nehmen.
Vid. Buchner part. 1. pag. 60. gehet der Handel
an/ſo iſt es gut/und nim̃t man hernach den andern
Fürſchlag mit dem Krätzer auch heraus/ingleichen
mit der Lade-Schauffel das Pulver; ſollte aber
die Kugel ſo feſte ſitzen/daß man ſie weder durchlüf-
ten/ſchlagen oder prellen gewinnen könnte / und
man ſollte gleichwol das Stück abſchieſſen / muß
man zuvor etliche Kannen Waſſers / nachdem das
Stück groß oder klein bey dem Munde hinein gieſ-
ſen/damit ſich das fördere Pulver ſtarck anfeuchte/
und alſo bey den Loßbreñen dem Stücke kein Scha-
den widerfahre/ Vid. Buchner pag. 60. Die Hau-
bitze und Mortiers müſſen ebener Maſſen / ehe ſie
recht geladen werden / zuvor wohl ausgewiſchet/
ausgeflam̃et/ dann wieder ſauber zumal die Cam-
mern ausgewiſchet / und deren Zünd-Löcher wohl
eröffnet werden. Die Corpora, ſo daraus zu werf-
fen ſind/muß man alle zuvor abwägen/ und wird
di

die Ladung nach Proportion des Gewichts/Stärcke und Schwäche des Pulvers/Diſtantz und Qualität des Ortes und Wetters moderiret: Man pfleget aber gemeiniglich auf 1. ℔. Granaten 1½. biß 2. Loth/ und wenn man par force weite Würffe thun will 2½. biß 3. Loth gut Pirſch-Pulver zu geben; auf 1. ℔. Stein aber 1. biß 1½. Loth/ auch mehr/ nachdem man ſolche weit werffen will. Vid. Simien. part. 1. pag. 132. Seidlitzen in ſeiner Büchſen-Schieſſerey pag. 86. 91. & 92. Man hat bey den Haubitzen und Mörſern/ wie ſchon erinnert/ an ſtatt der Lade-Schauffeln gewiſſe Pulver-Mäſſer/ wiewol die Haubitze am beſten mit Patronen zu laden ſind/ Vid. Mieth part. 1. c. 13. item an ſtatt der Fürſchläge/ ſo man zwar auch von Wercke/ Heu oder Stroh brauchen kan/ höltzerne Spiegel von Linden-Holtz/ nach dem Caliber des Geſchützes mit genugſamer Spielung gedacht/ ſind die Helffte von einer Granaten dicke/ und unten etwas platt/ um die Cammer darmit deſto beſſer zu bedecken. Vid. Braun part. 4. c. 11. Buchner part. 1. pag. 71. & part. 2. pag. 72. Mieth part. 4. c. 16.

CAPUT XV.

Wie das Geſchütze nach einem gewiſſen Ziel/ ſowol Nachts als Tages/ ſoll gerichtet und abgeſchnitten werden/ auch wieviel Schüſſe man darmit des Tages thun könne.

BEy Richtung des Geſchützes hat man fürnemlich auf die Diſtantz / wie weit man nach einem gewiſſen Ziel zu ſchieſſen/ ſo mit einem Aſtrolabio oder andern Inſtrument/ auch durch lang-geübtes Augenmaaß judiciret wird/ Achtung zu geben; ingleichen muß man wohl obſerviren/ die Qualität der Diſtantz/ ob nemlich ſolche über flach Land und Horizontal/ über Waſſer/ Berg und Thal / bey Wind / Regen/ Schnee/ Nebel und Hitze/ und ob der Scopus hoch oder nidrig/ beweglich oder unbeweglich ſey/ ob das Geſchütz von Schieſſen ſehr erhitzet oder nicht. Dann ſo man Horizontal zu ſchieſſen hat/ muß man nur kurtz richten; hingegen wenn das Ziel weit und hoch/ item über Waſſer und Thal/ bey Schnee/ Regenwetter und neblichter Lufft/ muß man hoch anziehlen/ als wollte man darüber hinſchieſſen: iſt das Ziel unbeweglich / wird gerade zugeſchoſſen; iſt es aber beweglich/ als Schiffe/ Reuterey/ Fuß-Volck/ Wägen und dergleichen/ muß das Stücke auf dem Wege eher kürtzer/ als zu hoch gerichtet/ auch nicht eher/ als biß das Objectum in Schuß kömet/ Feuer

gegeben werden. Vid. Buchner part. 1. pag. 48. ſeqq. Wallhauſen lib. 1. part. 4. c. 4. & 5. Die Richtung nun des Geſchützes beſtehet fürnemlich in zwey Puncten / als nemlich im Mittel ſuchen/ damit man das Geſchütz und die Canonen alſo richte/ daß die Mittel-Linie des Lauffs mit dem Mittel-Punct deß Scopi in allewege gerade inne ſtehe. Vid. Braun part. 1. c. 16. Buchner part. 1. pag. 38. und dann in der Vergleichung der Stücke / daß man nemlich nach gegebener Diſtantz deß Scopi, und zugleich den Trieb deß Stückes hoch oder niedrig zu richten wiſſe. Vid. Buchner part. 1. pag. 44. Braun part. 2. c. 7. Mieth part. 2. c. 28. Was das erſte belanget / gebrauchen ſich etliche eines Quadranten hierzu/ wie ſolcher zu machen Vid. Braun part. 4. c. 31. ſetzen ſolchen forne und hinten auf die höchſten Frieſen/ und ſuchen alſo das Mittel des Stücks; Es wird aber ſolches viel gewiſſer gefunden/ wenn man in die Mundung ein höltzern Sperrmaaß ſchneidet/ ſuchet auf demſelbigen mit einem Circul die Mitten/ nim̃t hernach einen Bley-Senckel an einer Schnur / und läſt ſolche von dem hinterſten Mittel-Punct über das Stück juſt über das förderſte Mittel auf dem Sperrmaß in der Mundung herabfallẽ/ ſo wird man die gerade Linie des Rohrs netto haben / welches auch durch das Winckel-Maaß ſicher kan gefunden werden. Bey dem hinterſtẽ Auffſatz/ weil keine andere Invention erdacht/ muß man ſich des Quadranten bedienen / und bey deſſen Mittel verbleiben. Was das andere be-

trifft/geſchiehet ſolches auf zweyerley Weiſe / nem-
lich vermittelſt der Vergleichung der hintern Stü-
cke mit der fördern/und dann vermittelſt des Qua-
dranten. Die Stücke nach der erſten Art zu ver-
gleichen/verfähret man alſo/nemlich weil die Stü-
cke hinten im Boden viel dicker / als forne bey de
Mündung ſind/nimt man mit einem krummen Ci-
rcul den Diametrum der hinterſten höchſten Rei-
ſen/ oder man miſſet die gantze Dicke hinten über
und um die höchſten Reiſſen mit einem Bindfaden
nimt hernach den dritten Theil von der gantze
Rundung / und zeichnet ſolche mit 2. Puncten au
ein Bret oder Papier ab; hernach nimt man auc
auf die 2. Arten eine den Diametrum der förder
höchſten Reiſſen bey der Mündung/ und ziehet ſol-
chen von vorigen/als den gröſten ab/die Different
um welche der hintere Diameter gröſſer iſt/als de
fördere/wird in 2. Theile getheilet/ davon wird als-
dann ein Theil forne auf die höchſten Reiſſen de
Stücks mit ein wenig Wachs geſetzet / wordurc
dann beyde Diametri eine Gleiche gewinnen/ wel-
ches man einen Kegel / deren ein Conſtabel etlich
kleine und groſſe allezeit bey ſich haben ſoll / zu nen-
nen pfleget. Sonſt kan man auch ein gewiſſes Ziel-
Inſtrument/ ſo man in der Mitten hin und wieder
ſchieben kan/ und ein klein Löchlein gehet/auf beyden
Seiten aber dergleichen höher von den Kegeln
verzeichnet ſind/bey ſich führen/und an ſtatt der Ke-
gel ſolches forne auf das Stück mit ein wenig Wa-
xe aufſetzen und befeſtigen. Wenn nun das Stück

au

aufgedachte Weiſe verglichen/kan ſolches folgendlich hoch oder niedrig gar leicht gerichtet werden; Man muß aber fürgängig deſſen Kern-Schuß/ wie weit ſolcher gehet/bekannt haben/alsdann theilet man die Vergleichung in etliche 4. 5. 6. oder 7. gleiche Theile / und dividiret den Kern-Schuß durch die Theilungs Zahl/als e.g. der Kern-Schuß einer gantzen Carthaune iſt 500. Schritt/muß alſo auch die Vergleichung in 5. Theile getheilet werden. Es wird aber ein Kern-Schuß dieſer genennet/wenn das Stück hinten und forne verglichen/ und deſſen Lauff weder hinten noch forne um einen Grad hänget. Wenn aber das Ziel um 100. Schritt weiter wäre / und alſo 600. Schritt in allen / ſo nehme ich forne 1. Theil von der Vergleichung weg/daß deren nur 4. Theil verbleiben; denn ſo offt man ein Theil wegnim̃et / ſo offt wird man allemal um 100. Schritte weiter ſchieſſen; nimmt man dann die Vergleichung forne gar weg / wird ſolches der gemeine Viſir-Schuß genen̄et / ſo ordinari noch ſo weit treibẽ wird/als der Kern-Schuß/ und wenn auf die hinter Frieſen von der Vergleichung 4. 5. 6. ꝛc. Theile aufgeſetzet werden/ wird man wieder allemal um 100. Schritt weiter ſchieſſen. Nach dem Quadranten ein Stück hoch oder niedrig zu richten/iſt ebenfalls zu wiſſen nöthig/wie weit ein jedes Stück nach gemeinem Viſir ſchieſſe / alsdann können die andern Schüſſe durch den Quadranten nach deſſen Graden proportioniret werden. Will man bey der Nacht ſo wohl gewiß

ſchieſ-

ſchieſſen als am Tage / muß man es alſo machen: Wenn die rechte Linie des Stůcks / wo es bey der Nacht hinſchieſſen ſoll/des Tages richtig gefunden/ muß man långſt und hart an die Råder 2. Pfoſten auf beyden Seiten annageln / damit ſelbige ſich nicht wenden kŏnnen / welches auch nebenſt / und långſt den Schweiff der Laveten geſchehen ſoll. Bey Richtung deß Stůckes ſelbſten muß nur ein Schoß-Keil ſeyn/welcher bey Tage/wie hoch oder tieff das Stůck bey Nacht ſoll gerichtet werden/ mit einer eingeſchnittenen Stuffe oder kleinen Abſatze/ den man biß an den erſten Reiffen des Bodens anſchieben kan/muß gezeichnet werden / welches beſſer als alles Meſſen mit den Quadranten / Abſehen mit Lunten/ oder vorhero geſchoſſener Leicht-Kugel. Bey dem Werffen aus Mŏrſern iſt zu mercken/ daß/wann man eine Zeitlang auf einen feindlichen Poſten zu werffen willens iſt/man um die gleiche Linie zu halten/ nebenſt dem Schåmel ſtarcke Dillen oder Stůcker Latten auch feſt annageln kan/ ſo behålt man einen gleichen Wurff. Vid. Mieth part. 2. C. 37. item part. 4. c. 30. & 50. Braun part. 2. c. 15. Buchner part. 1. pag. 57. Wenn nun das Stůck recht geladen und gerichtet/ hat ſich der Conſtabel bey deſſen Loßbrennen noch ferner alſo zu verhalten/ nemlich er faſſet die Zůndruthe in die rechte Hand/ blåſet die Lunte ſauber ab/ tritt auf die Seite unter Wind / und ſo es Zeit iſt/ gibt er dergeſtalt Feuer/ daß er mit der Zůnd-Ruthe nicht gerade auf das Zůnd-Loch tupffet / will er anders ſolche in der

Hand

Hand behalten / ſondern wo darneben oder hinter dem Zünd-Loch etwas von Mehl-Pulver geſtreuet iſt: Nach geſchehener Löſung muß das Stücke geſchwinde / weil der Rauch und Dunſt noch darinnen / mit dem Wiſcher etlichemal ſauber ausgewiſchet / und das Zünd-Loch mit einem Finger zugehalten werden / damit / wann etwan Feuer darinnen verborgen geblieben / ſolches erſticke und auslöſche. Es ſoll aber derjenige / ſo das Stücke gerichtet / nicht ſelbſt Feuer geben / ſondern bey Seiten ſtehẽ / und ſehen / wie die Kugel anſchlage / ob ſie denjenigen Ort / nach welchen er gezielet / erreichet oder nicht / damit er hernach den andern Schuß wiſſe zu verbeſſern. Sonſt iſt zu wiſſen / daß man aus einer gantzen Carthaunen deß Tages über 50. bis 60. Schüſſe / etwan in einer Stunden 5. thun könne / ſo auch bey einer drey Viertel Carthaune zu obſerviren. Aus einer halben und viertel Carthaune kan man deß Tages 80. Schüſſe thun / und wenn das Metall gut iſt / können die halben Canonen in Tag und Nacht 100. Schüſſe vertragen. Die Falckaunen halten / wenn ſie ihre völlige Güte haben / täglich 100. Schüſſe aus; Deßgleichen thun auch die 3. und 4. th. Regiment-Stücke: Wenn man nun weiß / daß ohngefehr der Centner Pulver 14. und der Centner Kugel 4. Thaler koſtet / kan man leicht die Schüſſe eines jeden Stückes ausrechnen / indem man wiſſen muß / was dieſes oder jenes Stück am Eiſen ſchieſſe / wornach das Pulver auf die Helffte der Kugel gegeben wird. Vid. Mieth part. 4. c. 17. Buchner part. 1. pag. 56. & 58.

Caput

Caput XVI.

Wie mit einem Stück nach der Scheiben/oder einen gemachten höltzern Mann zu ſchieſſen.

WEnn die Scheibe und das Stück auf ebener Erden ſtehen/und das Ziel nicht weit iſt/kan man wohl gerade zu richten / jedoch mit dem Kopffe unter das Mittel. Iſt das Stück in dem Pulver-Sack dicke/ muß man auf das Mittel unter den ſchwartzen richten: Solte aber die Scheibe niedrig ſtehen / und das Stücke hoch/ muß man an dem dritten Theil der Scheibe von oben herab richten ; ſtehet aber das Stück gar hoch/ muß man alſo richten / daß man den vierdten Theil nur in Geſichte erlange: Wäre zwiſchen der Scheibe und dem Stück eine kleine Höhe/muß man ſolche auch obſerviren / und deſto niedriger richten. Wenn die Scheibe hoch/und das Stück niedrig ſtehet / muß man überſich richten/ als einen Grad oben an der Scheiben / iſt die Höhe zu groß/muß man 1. Grad über die Scheibe richten;iſt aber die Höhe mittelmäſſig/muß man an dem Pfoſten der Scheibe richtē/doch nachdem man ein Stück unter Händen hat / und iſt an einem Schuß nicht gelegen/ ſo kan man bald erfahren/ wie das Stück ſchieſſet. Vid. Braun part. 2.c.9. Buchner part. 1.pag.49. Wallhauſen lib.1.part. 4.c.4.5.&6. Uffano tract. 3.c.10.11.12.&13.

CAPUT XVII.

Woher die Fehl- und Seiten-Schüſſe / wie auch die Gell-Schüſſe entſtehen / wie ſolchen zu helffen / und was bey den Bogen-Schüſſen zu obſerviren.

ALle Fehl-Schüſſe gehen entweder zu hoch oder zu niedrig / zur rechten oder zur lincken Hand / und entſtehen ſolche fürnemlich theils aus Ungeſchicklichkeit des Büchſen-Meiſters / theils aus dem Stücke ſelbſten / theils aus der Kugel / theils aus übeln Wetter. Diejenigen Fehler / ſo dem Conſtabel können zugemeſſen werden / ſind folgende: Wenn das Mittel nicht juſt und recht geſuchet worden / wenn nach dem Scopo nicht recht gerichtet wird / wenn das Pulver einmal mehr / als das andere angeſetzet / wenn nicht einerley Pulver geladen / wenn die Fürſchläge ungleich groß gemacht / wenn die Bettung nicht Waag-recht iſt / wenn die Schüß-Scharten zu enge / und man zumal das Stück zu ſehr auf eine oder die andere Seite richtet / wenn kein rechter Haupt-Keil beym Stücke / und die Stell-Keile nicht recht gleich aufliegen / und untergeſchoben werden / und handelt ein Büchſen-Meiſter ungeſchickt / welcher ſich ein Mittel hinten und forne in die höchſten Reiffen des Stückes einzeichnet / und nach demſelben ohn eintziges fernerſ Bedencken beſtändig

ſtändig richten will. Diejenigen Fehler / ſo dem Stück ſelbſt zu kommen / ſind fürnemlich dieſe: Wenn das Stück für ſich ſelbſt ausſchüſſig / wenn der Kern nicht recht in der Mitten / weñ das Stück von vielen Schüſen krum̃ worden / wenn das Stück fürwichtig / wenn das Stück nicht gerade in der Laveten lieget / wenn die Schild-Zapffen nicht gleich gerade einander gegenüber / und in einer Gröſſe gegoſſen werden / wenn ein Rad leichter umgehet / als das andere / wenn ein Rad höher als das andere / wenn das Stück ungleich zurück laufft / und wenn es gar zu kurtze Laveten hat; Die Fehler / ſo den Kugeln gegeben werden / ſind nachgeſetzte: Wenn die Kugel nicht gleich rund / wenn eine Kugel ſchwehrer als die andere / wenn die Kugel zu klein. Wegen übel Wetters geſchehen auch Fehl-Schüſſe / wenn es regnet und ſchneyet / und weñ ein ſtarcker Wind die Kugeln auf die Seiten treibet. Weil nun die Seiten-Schüſſe mit keinem Quadranten oder andern Inſtrument / noch auch durch ein beſtändiges Mittel und Auffſatz ſo leicht ſich verbeſſern laſſen / ſo iſt es am nöthigſten ein gutes Judicium hierinnen zu haben / und daß man ſcharff über das Metall richten lerne / das Stück hange darnach auf eine Seite wie es wolle / es liege in der Laveten auf einer Seiten tieff oder hoch / und mögen auch gleich die Schild-Zapffen nicht juſt ſtellen / ſo trifft doch die äuſſerliche Rundung des Stücks mit der Seele oder Lauff überein / und verhindert am guten Schüſſen ſehr wenig. Vid. Mieth part. 2. c. 35. item

part. 4.

part.4.c.25. Braun part. 1. c. 6. Buchner part. 1. pag.40.& 43. Die Gellſchüſſe entſtehen/ (1) wenn ein Stück von der Höhe in die Niedere abgeſchoſſen wird/ die Kugel aber gleichwol im Horizont nicht eindringet; (2) Wann mit einem in gleicher Linie oder wenig im Bogen gerichteten Stücke nach einen Ziel geſchoſſen wird/ und ſelbiges nicht trifft/ daß alſo die Kugel weiter gehen und aufgellen kan; (3) Auch wenn die Kugel gar zu klein/ der Trieb deß Pulvers aber zu ſtarck iſt/ ſo hernach nur Gellſchüſſe verurſachet. Es iſt aber zu wiſſen/ daß ein Gellſchuß weiter gehe/ als ein gerader oder Bogen-Schuß/ weil der Wind oder Lufft die Kugel/ je höher ſie flieget/ gewaltig hemmet und ſchwächet; hingegen ein Schuß in der Niedere paſſiret viel leichter durch die Nahe der Erden ſich befindende ſtille Lufft/ und wird weniger von derſelben aufgehalten/ ob gleich ſie etwas dicker/ als in der Höhe iſt. Vid. Mieth part. 2. c. 36. wenn man über den Berg oder Thal/ Moraſt/ Waſſer und in der Ebene einen weiten Schuß thun ſoll/ wird ſolches insgemein mit einem Bogen-Schuß verrichtet/ weil die Kugel wegen Ferne deß Ziels den gewaltſamen Trieb von Pulver allgemach verlieret/ und ehe ſie das Ziel erreichet/ ihren natürlichen Gang nach ſich mehr und mehr ſencket; denn alle Schüſſe/ ſie mögen gerade uber- oder unterſich ſeyn/ haben dreyerley Trieb von Pulver/ den erſten gewaltſam/ den andern vermiſcht/ den dritten natürlich und geſchwächt; daß man nun durch Bogen-Schüſſe vielmal das vorge-

ſetzte Ziel trifft/geſchiehet deßhalben/ weil es in ſolcher Diſtantz ſtehet / daß der Bruch vom Bogen-Flug der Kugel und Centrum in einer Linie zuſammen treffen; daß man aber nicht allemal einen guten Schuß erhalten kan/ ob man ſchon einmal wie das andere richtet/iſt die Urſach/daß nicht ein Korn-Pulver ſo groß als das andere / und wenn es auch gleich wäre / ſo finden ſich doch in einen Korn-Pulver die drey Materien/Salpeter/ Schwefel/ und Kohlen nach Proportion niemals gleich gemiſcht/ zu geſchweigen der andern Zufälle / ſo ſolches unmöglich machen. Vid. Mieth part. 2. c. 34. wiewol Buchner part. 1. pag. 45. ſeq. und Braun part. 2. c. 17. einige Unterweiſung geben / wie man auch im Bogen gewiſſe Schüſſe thun könne/ ſo man dahin geſtellet ſeyn läſſet/und zu probiren ſtehet. Sonſt iſt noch zu erinnern/ daß/ wenn ein Stück gleich noch ſo gut in Kern geſtellet / als es immer möglich ſeyn kan/die Kugel doch nim̃ermehr ihren Flug gleich gerade zu und nach der Kern-Linie nehmen / ſondern wegen der leidigen Natur deß Feuers von Mund deß Stücks aus allezeit etwas in Bogen gehen wird; denn wenn es möglich wäre/einen Schnur-gleichen oder Kern-Schuß zu thun/ſo wäre es auch möglich/ allezeit auf eine gewiſſe Diſtantz den Mittel-Punct deß Ziels zu treffen. Vid. Mieth part. 2. c. 28. Iſt es dahero auch eine ungewiſſe Sache mit den Schieß-Tafeln / ſo einige Autores mit groſſen Fleiß aufgeſetzet / und ihren Urſprung von dem Kern-Schuß bekommen / und wird das gewiſſe

Schieſſen und Werffen aus nichts anders/ als aus den drey oder vier erſten Schüſſen und Werffen nach einem gewiſſen Ziel erlernet. Vid. item part. 2. c. 29. item part. 4. c. 26. Wallhauſen l. 1. c. 7. & 8.

Caput XVIII.

Wie aus einem Stück allerhand Granaten / glüende Brand-Spreng-Regen-Feuer-Ketten- und Stangen-Kugeln / ingleichen die Cartätſchen zu ſchieſſen.

WEnn man aus einem Stück Granaten ſchieſſen will / muß die Ladung ſamt der Stärcke deß Pulvers und der Diſtantz deß Ziels bekannt ſeyn / nach welchen man denn die Brand-Röhre kurtz oder lang machen kan; das Pulver / ſo etwan in einem Viertel/ Fünfftel/ Sechſtel oder Achtel Kugel ſchwehr beſtehet / nachdem es weniger oder mehr vonnöthen/ wird in eine Patrone ohne ſtroherne oder andern Fürſchlag geladen/ die Granade wird auf einen höltzernen Spiegel / ſo wegen beſſerer und gewiſſerer Anzündung der Granaten ein Stück eine kleine Hohl-Kehle auf der Seiten haben kan / wordurch man dann den Luder oder geſchwinde Lunte von der Granaten Brand-Röhre/ biß an die Patrone und das Pulver gehen läſſet/ aufgeküttet/ welcher zum wenigſten einer Mündung deß Stücks lang/ auch

ſo viel dicke / und forne nach der Granate etwas ausgehölet ſeyn ſoll/der Spiel Raum iſt etwan ein paar Meſſer-Spitzen groß. Wenn nun die Granate mit ihrer Brand-Röhre und Stupinen verſehen, reibet man den Brandewein wenig auf / und ſchiebet die Granate mit dem Spiegel voran auf das Pulver, daß die Brand-Röhre gegen dem Mund zuſchauet/darnach richtet man das Stück/raumet ſolches ein/ſchüttet eine Hand voll Mehl-Pulver in dem Mund deſſelben/und gibt Feuer. Vid. Mieth part.4.c. 19 Simien. part. 1. lib. 4. c. 4. Buchner part.1.pag 68. welcher letzte Auctor auch pag. 69 weiſet/wie zwey Granaten auf einmal aus einem Stücke zu ſchieſſen / nemlich die hintere Granate wird mit einer ſtarcken eiſern Brand-Röhre auf das Pulver geſetzet / der fördern Granaten ihre Brand-Röhre gehet forne nach der Mündung deß Stücks zu/müſſen beede wohl aufgerieben und mit guten Stupinen verſehen ſeyn. Mit den glüenden Kugeln/ſo aus Falckaunen- und Regiments-Stücken ſowol Nachts als Tages am bequemſten geſchoſſen werden / und weit beſſer ſind / auch mehr Schaden thun/als die groſſen Feuer-Kugeln/ verfähret man alſo/nemlich/ man muß auſſerhalb der Batterie einen ſichern Ort haben / da man in die Erde ein Loch graben/ und die Kugeln bey continuirlicher ſtarcken Glut recht weiß glüend machen kan/inzwiſchen wird das Stück mit einer Patrone, und einem Vorſchlag von Waaſen / Leimen oder Holtz geladen und gerichtet; ſoll nun der Schuß

gleich

gleich gerade oder etwas in die Höhe gehen/ nimmt man mit einer Zangen die gantz durch und durch geglüete Kugel aus dem Feuer/ und läſt ſolche/ vermittelſt eines eiſernē Löffels/ mit einem Schnabel in das Stück nur bloß einlauffen/ und gibt gleich Feuer darauf; ſollte man aber darmit unterwärts zu ſchieſſen haben/ muß man die glüende Kugel in eine blecherne Büchſe thun/ ſolche darmit einſchieben/ und einen Vorſchlag darauf ſtoſſen/ jedoch alles mit guter Vorſicht/ damit kein Unglück entſtehe. Vid. Mieth part. 4. c. 18. Buchner part. 1. pag. 67. Simien. part. 1. c. 17. Aus einem Regiment-Stücke/ es mag lang/ nach Schlangen Art oder kurtz ſeyn/ können groſſe Granaten oder Bomben/ Regen-Brand-Spreng- und andere Kugeln geſchoſſen werden/ auf folgende Weiſe: Man nimmt einen ſelbſt-rund-gewachſenen Stock oder Holtz/ ſo ſeiner Länge und Dicke nach ſich juſt in ein Stücke ſchicket/ befeſtiget forne an den Stock mit einem langen ſtarcken Nagel zwey eiſerne Bänder/ jedes eines Zolles breit und 2. biß 3. Zoll lang/ Creutz weiß übereinander/ und müſſen ſolche an allen vier Enden ein wenig überworffene Hacken haben/ wie auch einige Löcher zum Einſchlagen der Nägel/ wenn ein höltzern Corpus darauf kömmt; der Stock aber muß oben und unten mit zwey eiſernen Ringen beſchlagen ſeyn. Wenn dieſes alles ſeine Richtigkeit hat/ ſetzet man die Kleb- Kugel oder Granat auf die Mitten deß Stockes/ und bieget die Bänder/ welche vorhero wohl geglüet ſeyn ſollen/ über die Kugel

zuſammen/ und verbindet ſolche mit Drat/ ſo feſt als man kan/und es vonnöthen iſt/ wann nun das Stück geladen und gerichtet / gibt man der Kugel erſt/nachmals dem Stücke Feuer. Vid. Mieth part. 4. c. 27. Buchner cit. loc. die Ketten-und Stangen-Kugeln/davon unterſchiedliche Sorten in den Kupf-fer-Stücken zu ſehen/werden geladen / wie andere ordinari Stück-Kugeln/allein daß man derer Glie-der genau zuſammen leget / und mit zuſammen ge-drehten Stroh / Heu/ Lunten / Werck oder alten Seilern umwindet/nachgehends die Glieder/gegen dem Pulver zu / ladet. Vid. Mieth part. 4. c. 21. Buchner part. 1. pag. 65. ſeq. Die Cartätſchen mö-gen in höltzernen oder blechernen Büchſen/oder auf Trauben-Art zuſammen in einen Sack gebunden ſeyn/werden gemeiniglich bey einer Batterie oder Sturm nur unter Volck geſchoſſen/und nachdeme ſie im Boden ſtarck oder ſchwach / ohne oder mit Vorſchlagen auf das Pulver geladen / und dann forne mit einen guten Vorſchlag wohl verſehen. Vid. Mieth cit. loc. Buchner cit. loc. Simien. cit. loc. Braun part. 2 c. 12. item part. 4. c. 14.

CAPUT XIX.

Wie man Breche ſchieſſen ſoll / was darbey zu obſerviren / und wie viel / auch was für Stücke darzu zu gebrauchen.

WEnn man Breche ſchieſſen will / ſoll man ſo nahe als es nur ſeyn kan / an die Veſtung die Batterien bauen/ und ſollen ſolche über

6. biſ

6. biß 800. Schritt auf das weiteſte nicht darvon ſeyn/ ſoll anders ein guter Effect daraus folgen/ und ladet man gemeiniglich in dergleichen Begebenheiten hinter 3 ℔. Eiſen 2. ℔. Pulver/ auch nach Gelegenheit etwas mehr; Es muß aber folgends dieſes darbey in acht genommen werden / daß man die Mauern/ ſie ſind von harten / oder weichen Ziegel-Steinen/ ingleichen die viereckigten Thůrne/ Bollwercke und Cavaliers mit Eck- und Creutz- oder Zwerg-Schůſſen / die Wålle oben mit Streich-Schůſſen / die runden Thůrne aber mit Circular-Schůſſen angreiffe; Wåren aber die Thůrne und Mauern gar zu ſtarck und dicke/ ruiniret man nur endlich deren Bruſtwehrn/ und greiffet hernach ſolche unten- oder mitten an/ damit die Laſt von oben nachdrůcke/ und ſie ůber einen Hauffen fallen. Wie viel/ und was fůr Stůcke nun zu einer Breche nöthig ſeyn/ kan man ſo eigentlich nicht ſchreiben / indem man ſich nach jeden Orte/ ſo beſchoſſen werden ſoll/ richten/ die Batterien machen/ und nach ſelbiger Gelegenheit und Stårcke die Stůcke und alles ordnen muß. Es ſind ſonſt zum Breche-Schieſſen 6. gantze/ 8. halbe Carthaunen / und vier 18. ℔. zu beyden Seiten der Batterie gebrauchet worden. Ingleichen 8. gantze/ 6. halbe Canonen und vier 12. ℔. Stůcke/ davon die gantzen Gerade zu/ die andern aber Seiten-weiſe insgemein geſtellet werden. Heute zu Tage brauchet man nur gemeiniglich halbe Canonen und einige 18. ℔. zum Breche ſchieſſen/ und kan man mit etlichen Falckaunen die Flanquen und Schieß-Scharten einer Veſtung zugleich un-

ſicher machen. Vid. Buchner part. 1. pag. 51. ſeqq. Braun part. 2. c. 14.

CAPUT XX.

Wie ein Stück zu vernageln/ dem Vernageln fürzubauen/ und wie einem vernagelten Stück / ingleichen den ausgebrannten und verſtopfften Zünd-Löchern wieder zu helffen.

Es ſoll ein Conſtabel oder Büchſen-Meiſter im Feld oder in einer belägerten Veſtung iederzeit mit zweyerley Sorten Nägeln verſehen ſeyn / als nemlich mit eiſernen/oder gar ſtählernen/und dann mit höltzernen: Die eiſerne oder ſtählerne Nägel ſollen auf den Seiten un̄ Ecken eingehauen/und gleichſam mit wieder-Häcklein gemachet / und in deß Feindes Stücken bey der Zünd-Pfanne feſte eingeſchlagen werden/ wenn man ſiehet/ daß man die überkommene feindlichen Stücke wieder verlaſſen muß/ und nicht fort bringen kan; mit dem höltzernen ſoll der Conſtabel ſein eigen Stück vernageln/wenn er ſiehet/ daß der Feind nun ſolches überkommen wird / damit der Feind/wenn er ſolches etwan wegen ſtarcken Succurſes wieder verlaſſen muß/ſolches mit eiſern Nägeln nicht ſo ſehr vernageln könne ; wenn aber ein Stück vernagelt/ ladet man daſſelbe/ wie ſichs gebühret/ſetzet einen dichten Pfroff von Holtze für/ſo

unten

unten muß eine Hohl-Kehle haben / ſtreuet hernach längſt im Stück-Pulver biß an dem Proff / und zündet es im Munde an ; iſt nun der Nagel nicht allzu feſte hinein geſchlagen / fähret er heraus/ wo aber nicht/ muß ein ander Zündloch gebohret werden; dann wann man gleich Scheide-Waſſer/ Mercurium Sublimatum, Arſenicum und andere Sachen den Nagel heraus zu beitzen nehmen wollte/gehet doch ſolches alles ſehr langſam daher/ und greifft das Metall zugleich mit an. Vid. Mieth part.4.c.23. Buchner part. 1.pag.62. Braun part. 2.c.19. Wann das Zünd-Loch verſtopffet/ ſoll der Büchſen-Meiſter einen Nagel-Bohrer und Zünd-brändgen bey der Hand haben / einen Zoll tieff in das verhärtete Pulver einbohren / und mit dem Zündbrändigen feſte auf das ausgebohrte Pulver halten/ſo wird es Feuer fangen und gantz hindurch brennen. Ingleichen kan man Rheiniſchen Brandewein/wenn zuvor in das harte Pulver eingebohret worden/ darein thun/ſolches erweichen laſſen/ und ferner tieffer ausbohren/ hernach friſch Zünd-Pulver einraumen und Feuer geben. Vid. Buchner cit.loc. Iſt aber das Zündloch ausgeſchoſſen und ausgebrannt/ muß man hinten unter dem Boden-Stück Kohlen ſetzen/das Stück alſo warm machen/ und hernach mit Bley das Zündloch / wenn zuvor von Leimen daſſelbe umfaſſet/ vergieſſen/und ein neues bohren. Vid. Braun part.2.c.20.

CAPUT XXI.

Woher ſich die Stücke erhi-tzen/ wie ſolches an der Veränderung der Farben zu erkennen/ und wie ſolche wieder abzukühlen.

Es erhitzen ſich die Stücke von den vielen und groſſen Schieſſen / theils langſam/ theils geſchwinde/ nachdem man gut oder ſchlecht Metall darzu genommen/ ingleichen nachdem es warm oder kalt Wetter iſt/ und man viel oder wenig / langſam oder geſchwind auf einander aus den Stücken geſchoſſen hat; Alle Gefahr nun darbey zu verhüten / muß man wohl acht geben/ wie ſich das Stücke an Farben verändert/ denn erſtl. kömmet eine Feuchtigkeit in dem Lauff/ hernach wird ſolcher inwendig gantz ſchwartz und ſchleimig/ darauf wird die Farbe grau/ und dann endlich gantz weiß / alsdann hält man inne mit Schieſſen/ und kühlet den Lauff folgender Geſtalt ab: Man nimmt friſch Bruñen-Waſſer/ und thut ein paar Schauffeln voll Pulver darein / welches das Waſſer um ſo viel kälter machet/ eleviret hernach das Stück mit dem Mund / ſo viel als ſichs thun läſſet/ gieſet darauf das Waſſer in das Stück/ läſt ſolches eine kleine Zeit darinnen ſtehen/ erhebet alsdañ hinten wieder das Stück/ damit das Waſſer kan herauslauffen/ repetiret dieſen Proceß noch einmal/ und wiſchet es mit einem Wiſcher von Bor-

ſten oder Filtz / ſo hierzu am beſten dienen/ ſauber wieder aus: Wenn es aber gar eilfertig darmit zugehen ſoll/ nimmt man härne Decken/ Schaaf-Felle und andere Tücher / weichet ſolche im friſchen Waſſer ein/bedecket von auſſen darmit das Stück/ und kühlet es alſo gemeiniglich nach 40. gethanen Schüſſen ab. Eiſerne Stücke brauchen gleichfalls die Abkühlung / obwol einige ſolches vermeinen: Die Abkühlung mit Eſſig/Urin/und andern ſauern Liquoribus iſt nicht eben die beſte. Vid. Mieth part. 1. c. 42. item part. 4. c. 17. Braun part 4. c. 20 Buchner part. 1. pag. 52.

CAPUT XXII.

Wie und wohin die Batterien zu den Canonen/die Keſſel aber zu den Mörſern in- und für Veſtungen anzulegen.

Von den Batterien und Contra-Batterien iſt bereits in der Architectura Militari Cap. 24. gehandelt worden/ woſelbſt hiervon kan nachgeleſen werden Was aber die Keſſel zu den Mörſern anlanget/iſt zu wiſſen/daß/wenn bekannt/wie weit man mit dem beſten Pulver/ſtarcker Vertammung und höchſten Grad aus den unterhabenden Mörſern werffen kan / man ſolches alles wohl in obacht nehmen/und den erſten Keſſel nicht zu weit von der Veſtung anlegen/ ſondern / wo möglich/ ſo nahe

machen

machen muß/ daß man aus den Mörſern zum wenigſten die Auſſenwercke / und hohen Wall mit Steinen / oder ſo genannten Dragonern erlangen kan. Es müſſen aber die Keſſel nothwendig alſo angeleget werden/ daß man in denſelben für deß Feindes Canon-Schüſſen nicht alleine frey / ſondern auch aus denſelben des Feindes Flanquen und Batterien tapffer bewerffen könne. Leidet es der Boden/ daß man ſich tieff einſencken kan / gehet ſolches in jedweden Winckel der Approchen an / widrigen falls muß man eine ſtarcke Bruſtwehr machen und ſich erhöhen. Gar zu viel Mörſer ſind in einem Keſſel nicht nöthig/ indem einer dem andern inZünden nur gefährlich iſt/ und ſeynd deren zwey biß 3. auf einen Keſſel ſchon genug: Hingegen viel Keſſel für einer Veſtung können nicht alleine des Feindes Batterien bewerffen/ ſondern auch für der Belägerten Gegenwehr nicht in ſo groſſe Gefahr gerathen/ als wenn derer wenig/ und groß ſind. Die Pulver-Cammern und Beſchlägnüß deß Feuerwercks müſſen / wie auf den Batterien / für dem Schuß und Wurff frey ſeyn. Man ſoll auch auf jedweden Keſſel ein paar Schantz-Körbe/ oder wie es ſichs ſonſten thun läſſet/ eine Retirade habẽ/ welche dermaſſen bedecket ſeyn muß / daß deß Feindes groſſe Granaten nicht durchſchlagen können. Jngleichen ſoll auf jedem Keſſel auch eine Schildwacht mit einer halben Picque oder kurtz Gewehr ſeyn/ welche andeutet/ wenn ein Wurff oder Schuß vom Feinde geſchiehet / damit man ſowol das Feuer-

werck/

werck/ als die Feuerwercker ſelbſt conſerviren möge. Vid. Mieth part. 4. c. 29. Zu mercken iſt/ daß die Keſſel zu den Mörſern gemachet werden/ wie die Approchen, alleine unten zu 2. R. weit/ und ſo viel mal 18. S. lang/ als man will Böller darein pflantzen: wenn in einen Keſſel viel Mörſer komen ſollen/ ſoll man zu mehrer Sicherheit zwiſchen jede 2 Mörſer 1. R. lang/ und 1. Klaffter hoch und dicke Traverſen machen.

CAPUT XXIII.

Wie ein Mörſer zu richten/ und worinnen das gute Werffen beſtehe / auch wie man bey Tag und Nacht gewiß werffen ſoll.

WEhe das Pulver und Geſchoß erfunden worden/ haben die Alten vielerley Machinas gebrauchet/ wormit ſie Mauern/ Häuſer und Menſchen ruiniret und getödtet. Die Mauern haben ſie eingereñet und umgeſtoſſen mit Widdern oder Böcken/ ſo in Hengwerck ſtarcke und forne mit ſtarcken Eiſen ſpitzig beſchlagene Bäume geweſen: Die Scorpionen und Catapultas haben ſie zum Geſchoß der Pfeile gebrauchet / wiewol ſie auch Steine/ und Stücke glüende Eiſen darmit geworffen: Mit den Baliſtis haben ſie in die Ferne und Weite groſſe Steine/ mit den Fuſtibulis aber oder Schleidern kleine Steine richtig und ſtarck geworffen. Vid. Simien. part. 1. lib. 4. c. 1. Buchner part. 1. pag. 20. Mieth part. 3. c. 25. Vitruvius lib.

10. c. 15.

10. c. 15. & 16. Nachdem aber das Geſchütz aufkommen/ hat man dergleichen Schleiderwerck gar abgeſchaffet/ und iſt zu wiſſen/ daß/ wenn die Mörſer oder Haubitze in allen beſchicket/ recht geladen/ und die Zünd-Pfanne wohl eingeraumet/ man deren Mündung ſencket/ den Quadranten auf eine Seite der Mündung des Mörſers auffſetzet/ und den Grad ſuchet/ ſo man nach den ausgerechneten Tafeln ohngefehr meinet/ daß er die Diſtantz des Ziels betragen möge/ und nach deſſen Befindung befeſtiget man die Richtung unten mit gewöhnlichen Keilen: Wenn nun der Wurff zu hoch geſtiegen/ und zu kurtz gefallen/ ſencket man bey dem andern Wurff die Mündung um 1. oder 2. Grad tieffer; iſt aber der Wurff zu kurtz geſtiegen/ und zu weit gangen/ erhöhet man die Mündung/ ſo viel als es vonnöthen/ biß man etwan in 2. oder 3. Probier-Würffen den rechten Grad auf den Quadranten gefunden. Es iſt bey guten Werffen auch wohl in acht zu nehmen/ daß man gleich-ſchwehre Granaten/ und andere Kugeln lade/ das Pulver wohl kenne/ ſolches nach der Schwehre der Kugel und Diſtantz des Scopi recht moderire/ eine gleiche Vertammung halte/ auch die Granaten/ und andere Corpora recht in die Mitten des Mörſers oder Haubitzen ſetze; und ob man zwar ſchon einen Mörſer hinwenden kan/ wo man will/ ſo iſt es doch beſſer fürwärts/ als neben der Seiten zu werffen: Wie gelinder er vertammet wird/ je gleicher und netter gehen die Würffe/ dahero man in Mörſer liber zu

groſſe/

gröſſe / als zu kleine Cammern machen ſoll / das Vertammen aber mit Waaſen verurſachet nur ungleiche Würffe. Vid. Mieth part.4.c.30. Buchner part.1.pag.81.ſeq. Braun part.4.c.34.& 36. Wenn man des Nachts / ſo dann gemeiniglich zu geſchehen pfleget/auch gute Würffe thun will/muß man auch neben den Schämeln/wie bey den Stück-Laveten / wenn die gleiche Linie am Tage mit den erſten Würffen gefunden/zu beyden Seiten / wie auch forne ihren rechten Stand mit Kohlen oder Kreiten bezeichnen/oder an ſtatt deſſen Latten oder dünne Balcken annageln/ſo behält man allezeit die Linie gleich/es ſeye dann/daß man im Einſetzen der Granaten liederlich wäre/ oder ein ſtarcker Wind ſolche auf eine oder die andere Seite treibe; es muß aber der Mörſer nach jeden Wurff wieder fürwärts an ſeine gehörige Stelle gebracht werden: Die Weite wird nachmals alleine durch den Quadranten ohne ferners Abſehen genommen / worzu dann gute verwahrte Laternen von Stein oder Horn vonnöthen ſind. Vid. Mieth part.4.c.52. Braun part.4.c.30.

Tabella/ ſo Braun beſchreibet part. 4. c. 31. wie aus einem Mörſer nach Graden und Schritten zu werffen.

1	71 1/3	10	713 1/3	19	1355 1/3	28	1997 1/3	37	2639 1/3
2	142 2/3	11	784 2/3	20	1426 2/3	29	2068 2/3	38	2710 2/3
3	214	12	856	21	1498	30	2140	39	2782
4	285 1/4	3	927 1/3	22	1569 1/3	31	2211 1/3	40	2853 1/3
5	356 2/3	14	998 2/3	23	1640 2/3	32	2282 2/3	41	2924 2/3
6	428	15	1070	24	1712	33	2354	42	2996
7	499 1/3	16	1141 1/3	25	1783 1/3	34	2425 1/3	43	3067 1/3
8	570 2/3	17	1212 2/3	26	1854 2/3	35	2496 2/3	44	3138 2/3
9	642	18	1284	27	1926	36	2568	45	3210

Practique des Bombardiers du Roj de France ſur l'art de jetter les bombes, table pour un Mortier de 12. ponces de calibre, à 2. ℔. de poudre, à $2\frac{1}{2}$. ℔. & à 3. ℔. Vid. Blondel.

Degr.	Portées.	Degr.	Portées.	Degr.	Portées.	Degr.	Portées.	Degr.	Portées.
à	2 lb.	20	960	32	1536	44	2112	45	2700
5	240 pies	21	1008	33	1584	45	2169	à	3 lb.
10	480 diff. 48	22	1056	34	1632	à	$2\frac{1}{2}$ lb.	37	2664
11	528	23	1104	35	1680	36	2160	38	2738 diff. 72
12	576	24	1152	36	1728	37	2220	39	2808
13	624	25	1200	37	1776	38	2280 diff. 60	40	2880
14	672	26	1248	38	1824	39	2340	41	3052
15	729	27	1296	39	1872	40	2400	42	4024
16	768	28	1344	40	1920	41	2460	43	4096
17	816	29	1392	41	1968	42	2520	44	4168
18	864	30	1440	42	2016	43	2580	45	4240
19	912	31	1488	43	2064	44	2640		

Table pour un mortier de 8. ponces de calibre à $\frac{1}{2}$. ℔. de poudre, à $\frac{3}{4}$. ℔. & à 1. lb.

Degr.	*Porteés.*	*Degr.*	*Porteés.*	*Degr.*	*Porteés.*	*Degr.*	*Porteés.*	*Degr.*	*Porteés.*
à	$\frac{1}{2}$. ℔	21	882	34	1428	31	1922	44	2728
5	210 pies	22	924	35	1470	32	1984	45	2790
10	420 diff. 42	23	966	36	1512	33	2046. diff. 62	à	1 lb.
11	462	24	1008	37	1554	34	2108	35	2870
12	504	25	1050	38	1596	35	2170	36	2952
13	546	26	1092	39	1638	36	2232	37	3134. diff. 82
14	588	27	1134	40	1680	37	2294	38	3116
15	630	28	1176	41	1722	38	2356	39	3198
16	672	29	1218	42	1764	39	2418	40	3289
17	708	30	1260	43	1806	40	2480	41	3362
18	756	31	1302	44	1846	41	2542	42	3444
19	798	32	1344	45	1888	42	2604	43	3526
20	840	33	1386	à	$\frac{3}{4}$. ℔.	43	2666	44 45	3608 3680

Caput XXIV.

Wie aus einem Mörſer oder Haubitz mit zwey oder einem Feuer zu werffen.

Mit zwey Feuern nach der alten Art zu werffen/ deren man ſich gemeiniglich bey weiten Würffen bedienet / geſchiehet auf folgende Weiſe: (1) muß man wiſſen/ es ſey mit einem oder zwey Feuern/ wie viel die Cammer im Mörſer mit und ohne Spiegel Pulver faſſen. (2) muß man kennen die Güte und Stärcke des Pulvers. (3) muß man das Gewicht der Granaten oder andern Corporis, ingleichen zum (4) auch die diſtanz, wohin man werffen will / bekannt haben; nach Erforſchung dieſes gibt man die Ladung folgender Geſtalt: Wenn die Cammer des Mörſers geſäubert und ausgewiſchet / ſtecket man eine Raum-Nadel ſo tieff / als ſie eingehen kan/ in das Zündloch / ladet darauf die Cammer mit gutem Pirſch-Pulver / nach proportion und Schwehre des Wercks/ ſo daraus ſoll geworffen werden/ vermachet die Cammer mit etwas Werck oder Heu/ bedecket ſolche mit einem höltzernen / oder andern von Filtz/ Waaſen/ Heu/ oder zuſammen gedreheten Stroh gemachten Spiegel / ſetzet darauf das Corpus recht in die Mitte/ vertammet ſolches wol rings umbher mit Sand oder Erden / ziehet die

Raum-Nadel/ welche man bey Vermeidung Leib- und Lebens-Gefahr nicht vergeſſen ſoll / wieder heraus/ ſchüttet von dem guten Pirſch-Pulver/ſo viel als es nöthig/auf die Zünd-Pfanne/räumet ſolches fleiſſig und lucker ein / gibt hernach der Brandröhre/welche zuvor muß aufgemachet / und etwas aufgerieben ſeyn/ zu erſt / hernach auf des Mörſers Zünd-Pfanne zu letzt Feuer / wiewol dieſe Manier langſam/ ungewiß und gefährlich iſt. Mit einem Feuer oder aus Dunſt wirfft man in die Nähe/und geſchiehet die Ladung folgender Geſtalt / nemlichen wenn die Cammer und Zünd-Pfanne in allem/wie zuvor/ beſchicket und geladen/ ſetzet man das Corpus ohne einigen Spiegel bloß auf die Cammer/ ungeacht ſelbige nicht gantz voll Pulver und Werck geſtopffet / alſo / daß die Brandröhre gegen dem Mund des Mörſers ſchauet; wiewol man vor dieſem die Brandröhre/ſo von ſtarcken Eiſen geweſen/ unterſich gekehret/ und auf die Cammer geſetzet/ welches aber gefährlich geweſen / befeſtiget hernach das Corpus auf den Seiten mit 4. gleichen Keilen/ eröffnet die Brandröhre / ſo mit guten Stupinen und geſchwinder Lunte muß verfertiget ſeyn/ſtreuet etwas Mehl-Pulver nebſt dieſelbe auf das Corpus herum / und gibt alleine bey der wohl eingeraumten Zünd-Pfanne Feuer/ da dann geſchiehet/ daß in einem Augenblick die Brandröhre von der groſſen Flamme ſich ſelbſt entzündet / und alſo nicht wird blind/ auch wenn ſie recht verkeilet / weit gnug gehen. Um mehrer Gewißheit willen kan man auch von der Brandröhre über dem Mörſer einen

guten Luder-Faden biß auf die Zünd-Pfanne führen. Vid. Braun part.4.c.35. Mieth part.3.c.26. 27. & 28. item part.2.c.17.& 19. Bey den Haubitzen thut man ein par Hand voll Mehl-Pulver in den Lauff biß an das Gewölbe/ und eine Hand voll forne in den Mund. Mieth p.2.c.17. Die Brand- und Kleb-Kugeln können auch aus Haubitzen mit 1. oder 2. Feuern geſchoſſen werden. Vide Mieth part.2. c.19.

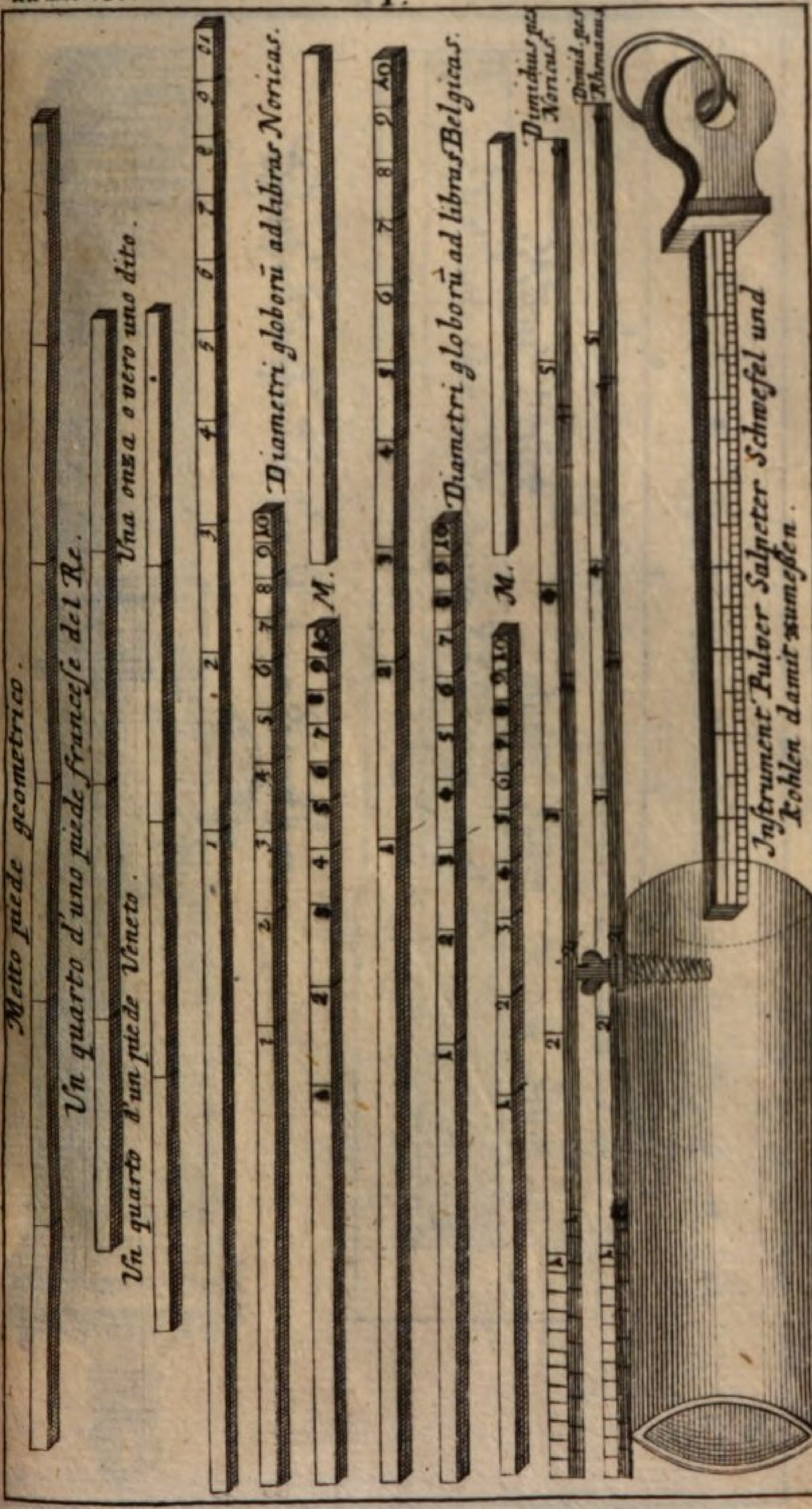
CAPUT XXV.

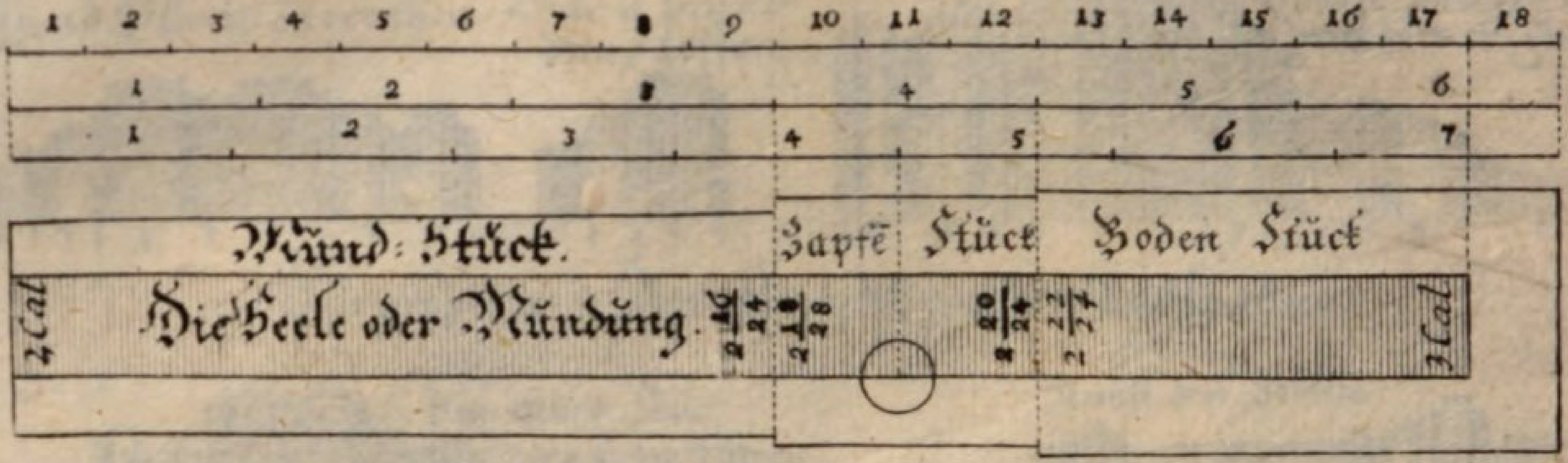
Wie die Cartätſchen/ Hand-Granaten und Steine aus Haubitzen und Mörſern zu werffen.

MAn pfleget nicht alleine aus Stücken/ ſondern gemeiniglich aus Haubitzen die Cartätſchen zu ſchieſſen/ wenn ſie groß ſind; ſind aber dieſelben gar ſehr groß und ſchwehr/ daß ſie nicht in die Haubitzen gehen/ werden ſolche aus Mörſern unter das Volck geworffen; haben ſie nun unten einen ſtarcken Boden und Spiegel/ bedarff man keines andern/ ſondern man ſetzet ſolche bloß auf die geladene Cammern/ und vertammet ſie wohl mit ein oder zwey ſtarcken Fürſchlägen/ denn je mehr die Cartätſchen verdammet werden/ je weiter und beſſer gehen dieſelbige. Vide Mieth part.2.c.19. Die Hand-Granaten anlangend/

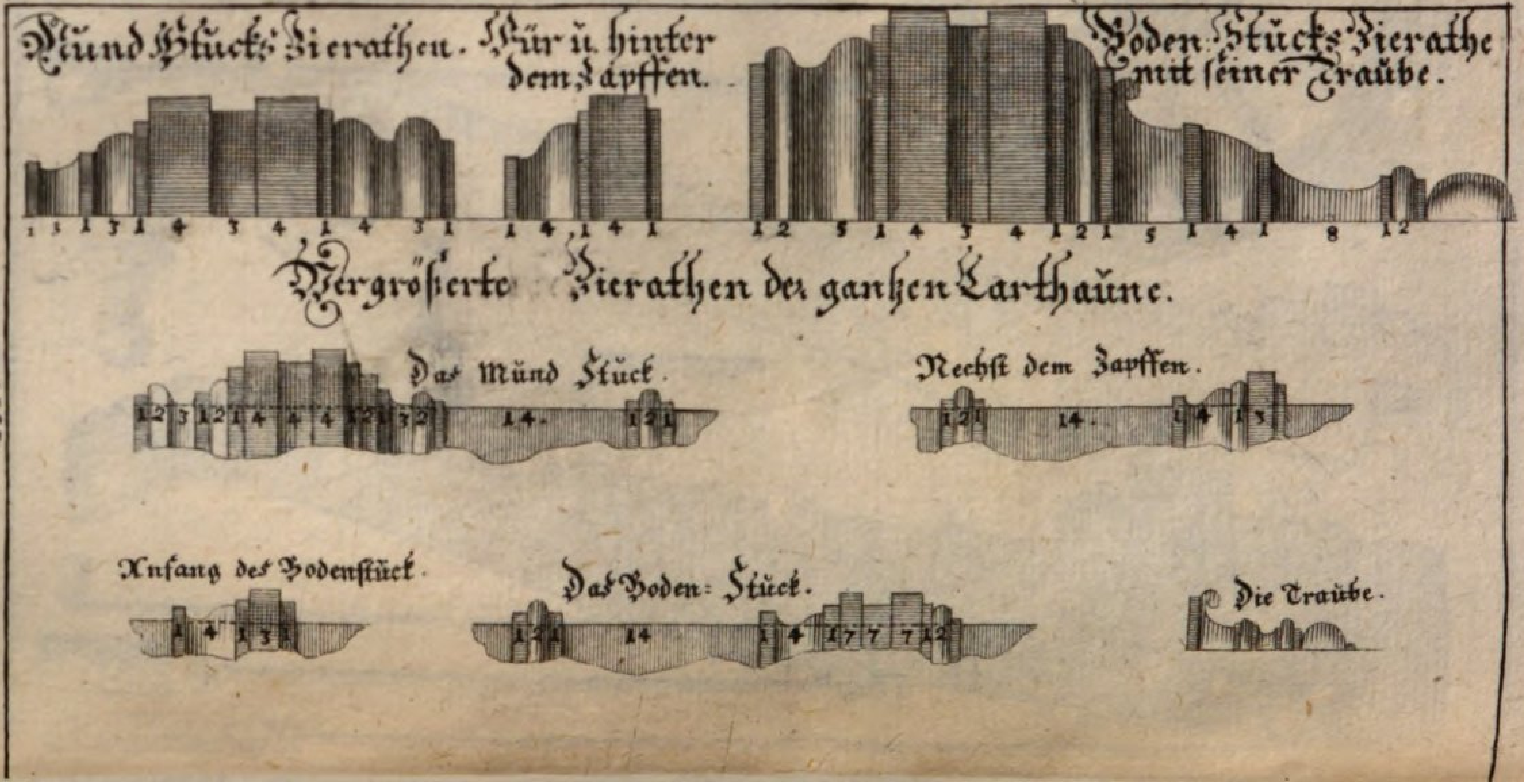
kan man ſolche entweder mit einem Spiegel/ ſo aber etwas oben muß ausgehöhlet/ und die Granaten darauf ordentlich aufgekuͤttet ſeyn/oder auch mit einem zum Mörſer oder Haubitz geſchickten Korbe/ worein die Granaten gleichfalls muͤſſen ordentlich und aufgemacht verſetzet werden/ mit einem Feuer gantz ſicher werffen. Wäre man aber in Sorgen/es möchten vielleicht einige davon blind gehen/kan man von einer Brandröhre zur andern einen guten Luder-Faden fuͤhren / und wie ſichs gebuͤhret/ nebenſt den Brandröhren gut Mehl-Pulver ſtreuen/ſo man an ſtatt der koſtbaren Spreng-Kugeln gar wohl brauchen kan. Mieth part. 2. c. 18. item part. 3. c. 50. & 51. Die Steine und ſo genannten Dragoner können gleichfalls mit einem oben offenen Faß oder Korb geworffen werden/ und iſt dieſes dabey in Acht zu nehmen / daß man hierzu die härteſten und rundeſten Steine ausleſe/ ſolche wol abſaubere/ und darvon die ſchwehreſten und gröſten unten fein Schicht-weiſe auf den Boden einlege/ ſolche mit Sand oder Erden beſtreue/ darauf wieder eine andere Schicht Steine / auch wie zuvor Sand oder Erden thue / und mit einem Holtz wohl einſtampffe / und alſo mit Steinen und Sand alternatim continuire / biß oben aus / da man dann die leichteſten und kleinſten Steine zu legen pfleget. Braun part. 4. cap. 34.

FINIS.

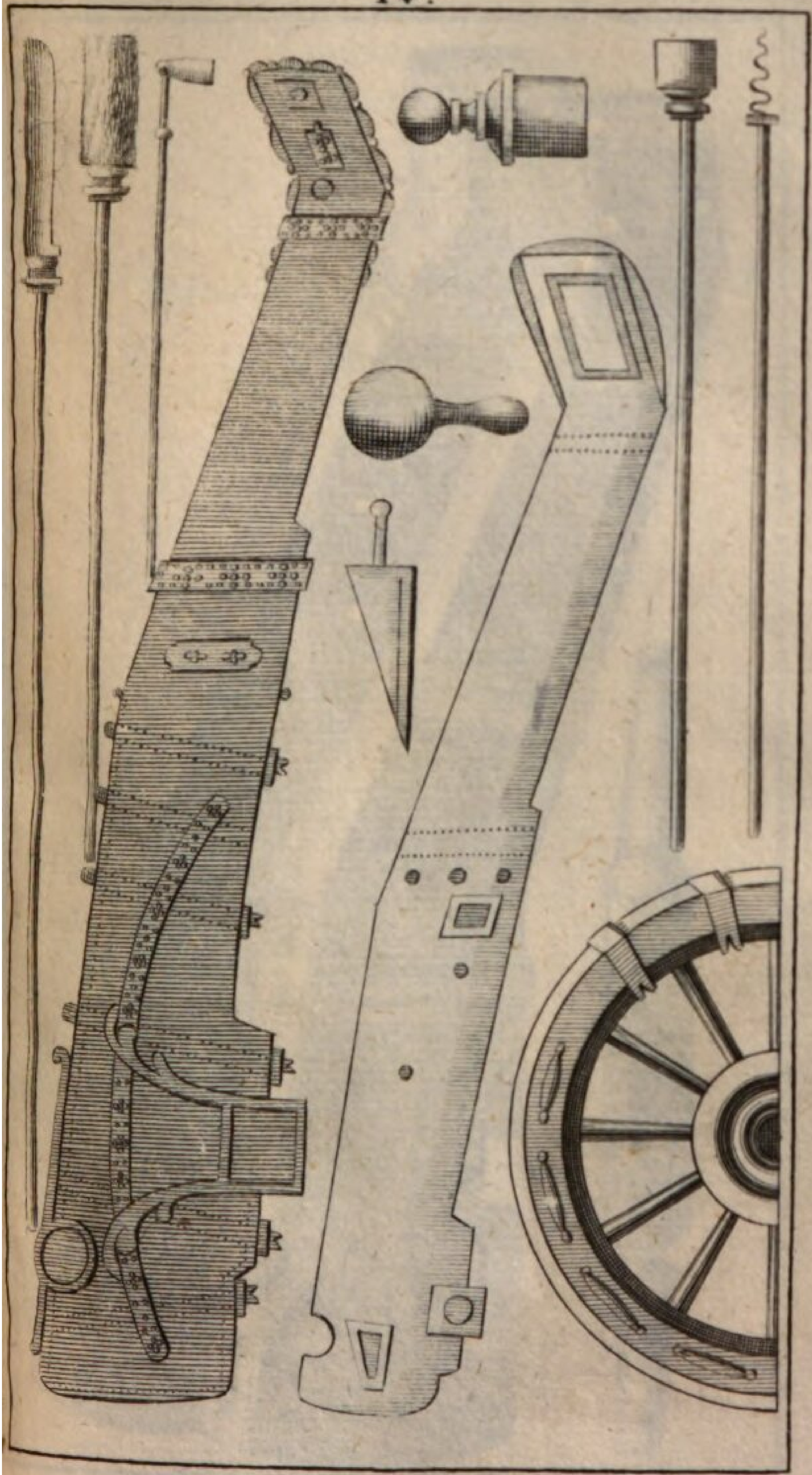

Mezzo piede geometrico.
Un quarto d'uno piede franceſe del Re.
Un quarto d'un piede Veneto.
Una onza o vero uno dito.
Diametri globorũ ad libras Noricas.
M.
Diametri globorũ ad libras Belgicas.
M.
Dimidius pes Noricus.
Dimid. pes Rhenanus
Inſtrument Pulver Salpeter Schwefel und Kohlen damit zumeſſen.

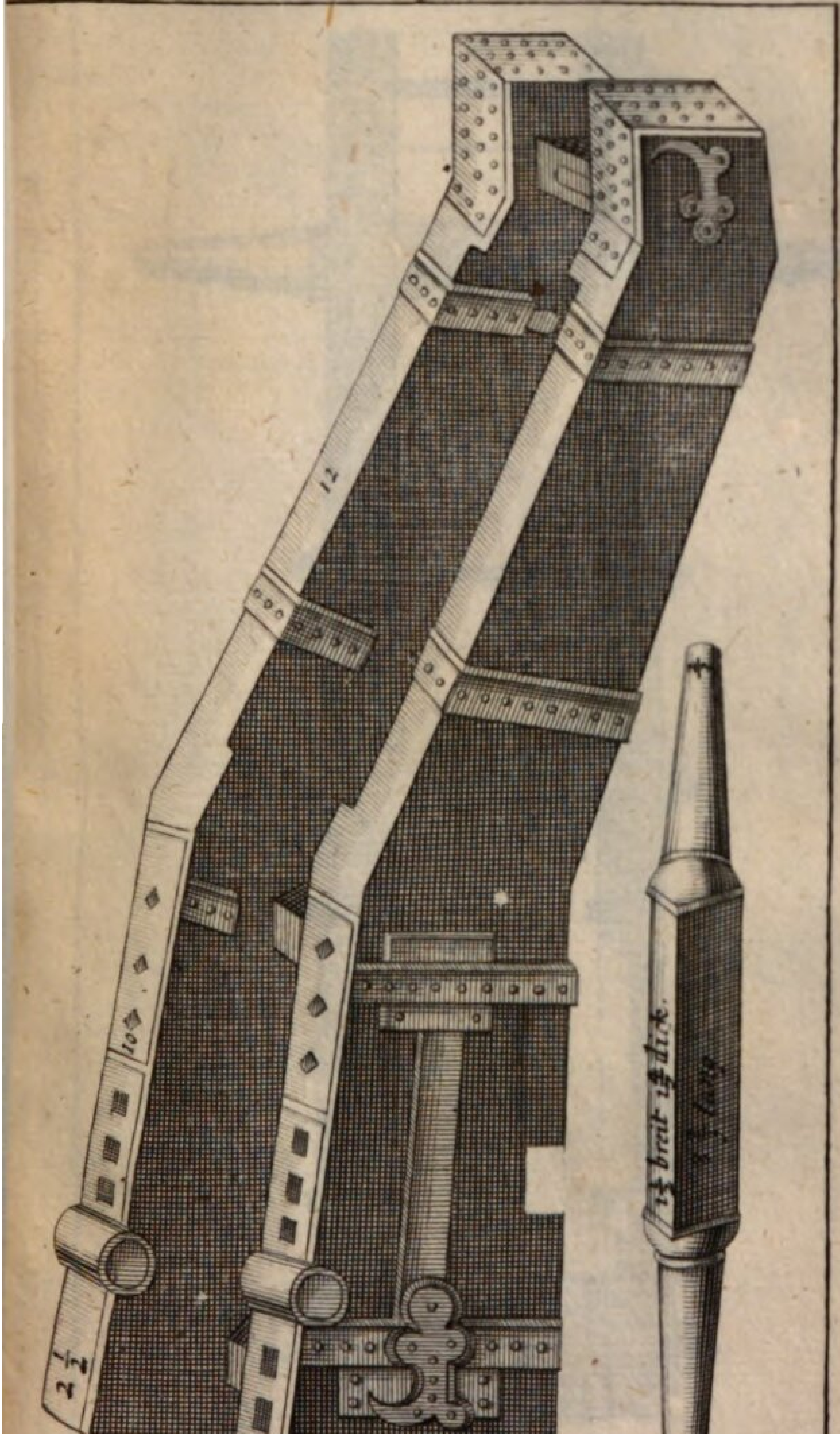


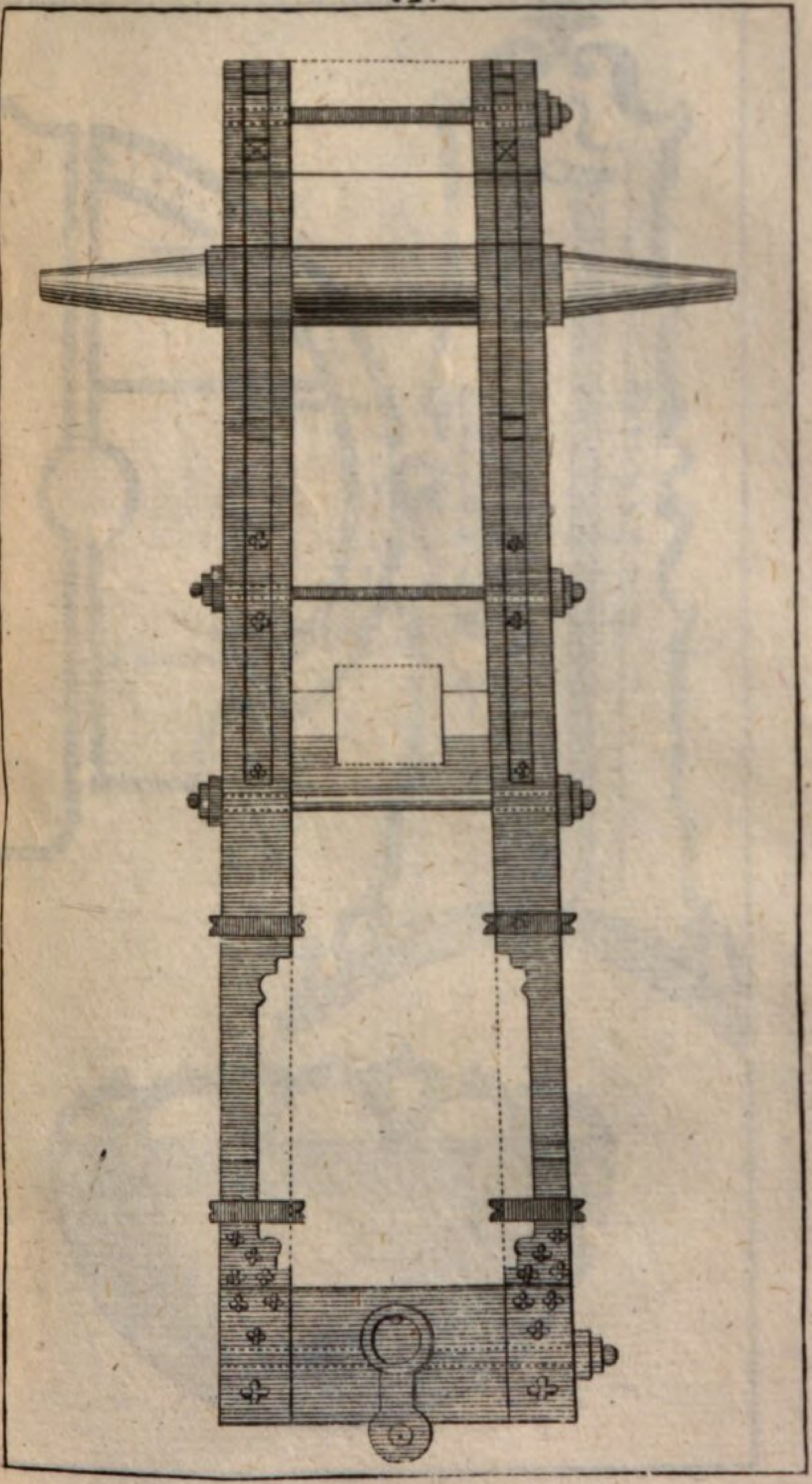
Gantze Carthaune ſambt ihren Zierathen.

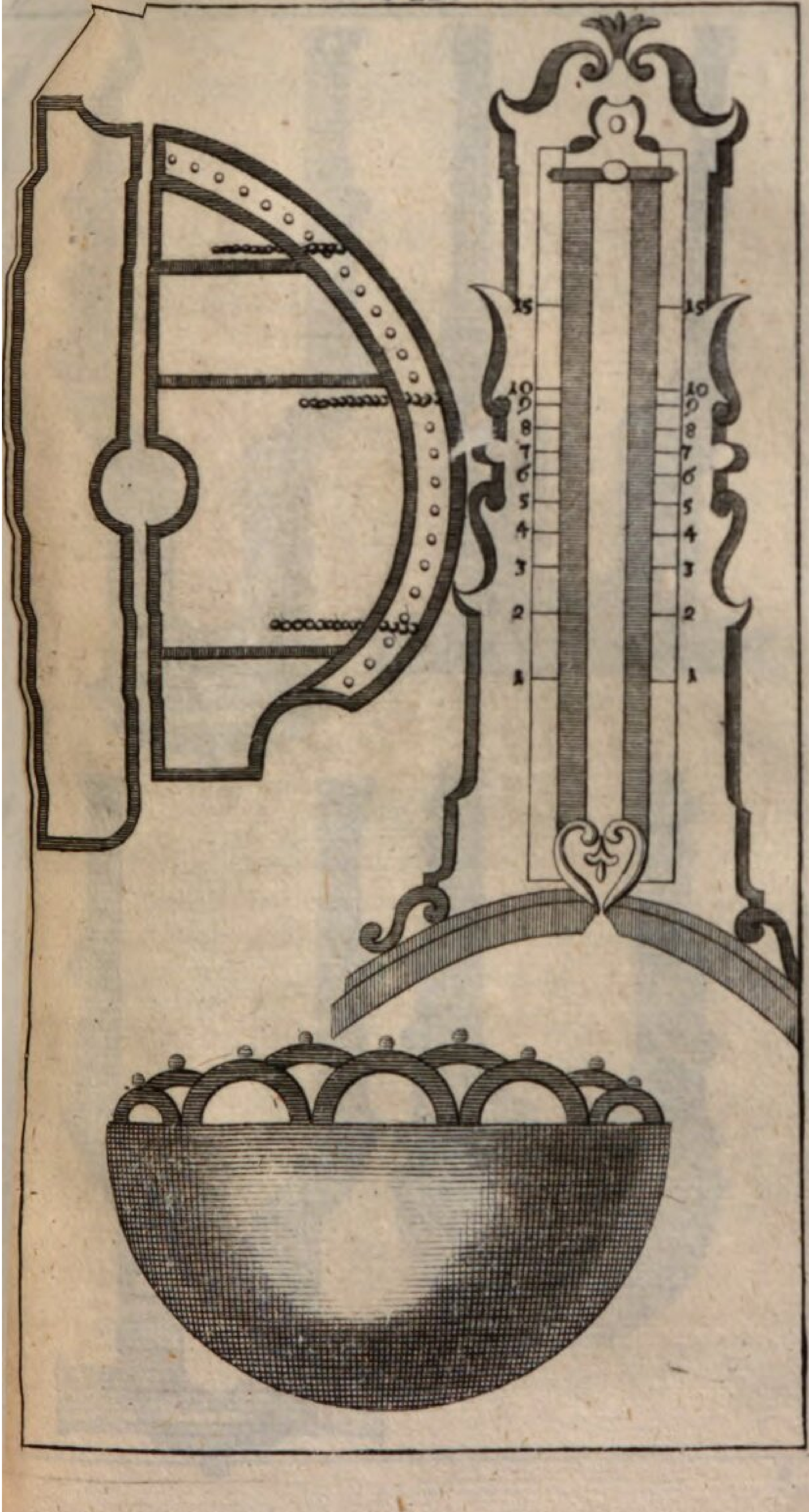

Münd Stücks Zierathen.
Vür u. hinter dem Zapffen.
Boden Stücks Zierathe mit ſeiner Traube.
Vergröſſerte Zierathen der gantzen Carthaune.
Das Münd Stück.
Nechst dem Zapffen.
Anfang des Bodenſtück.
Das Boden-Stück.
Die Traube.

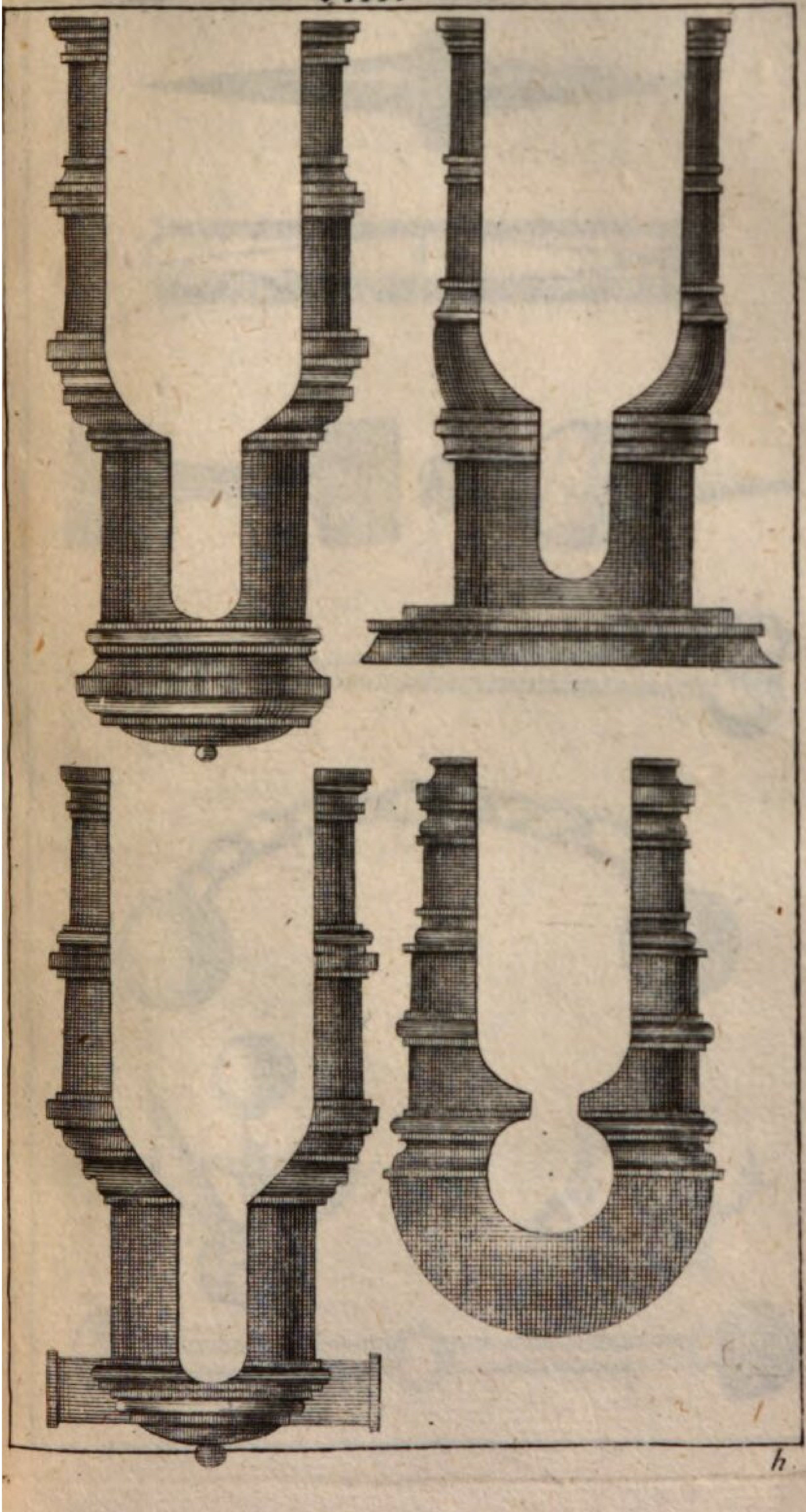
IV.

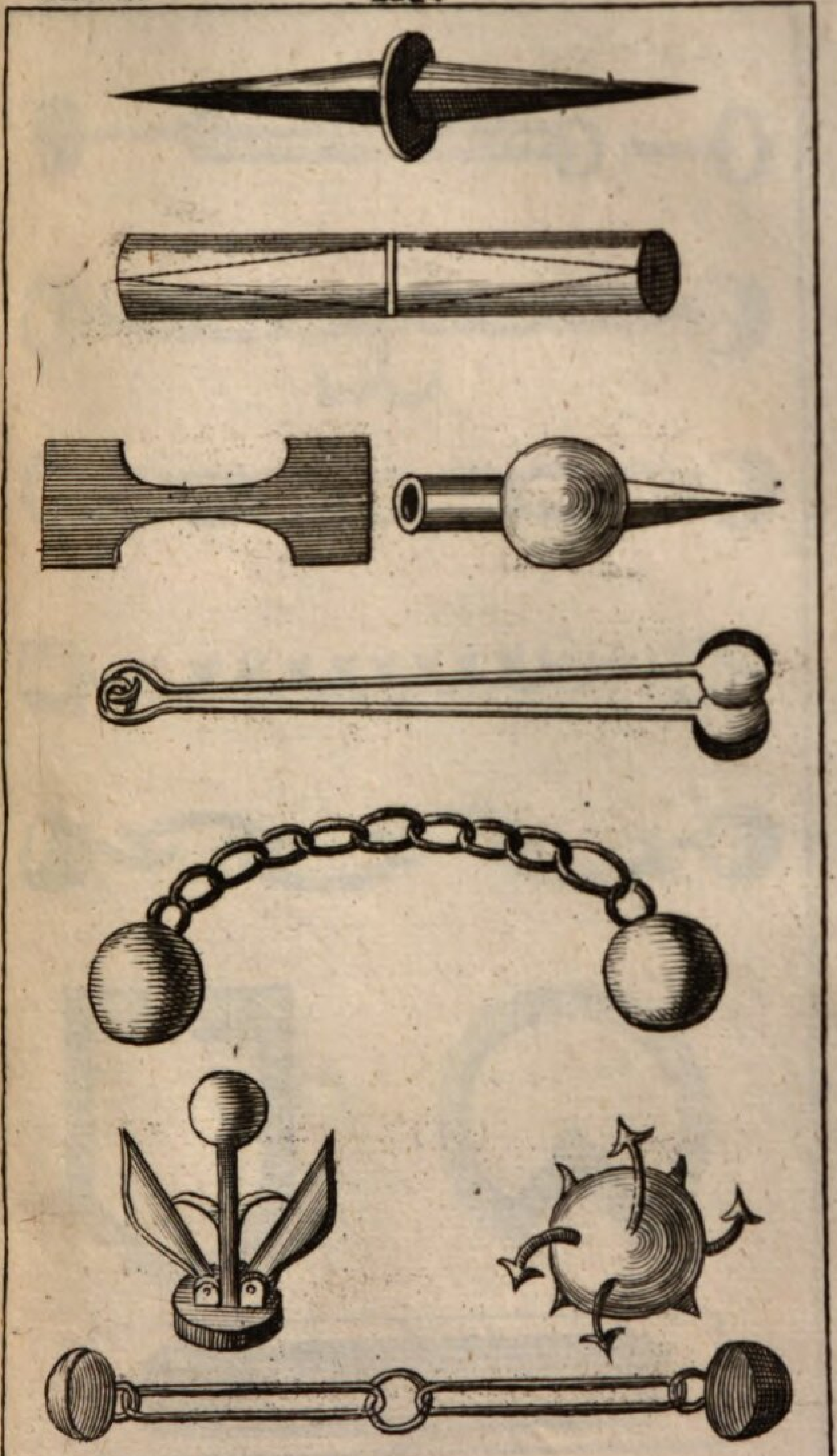


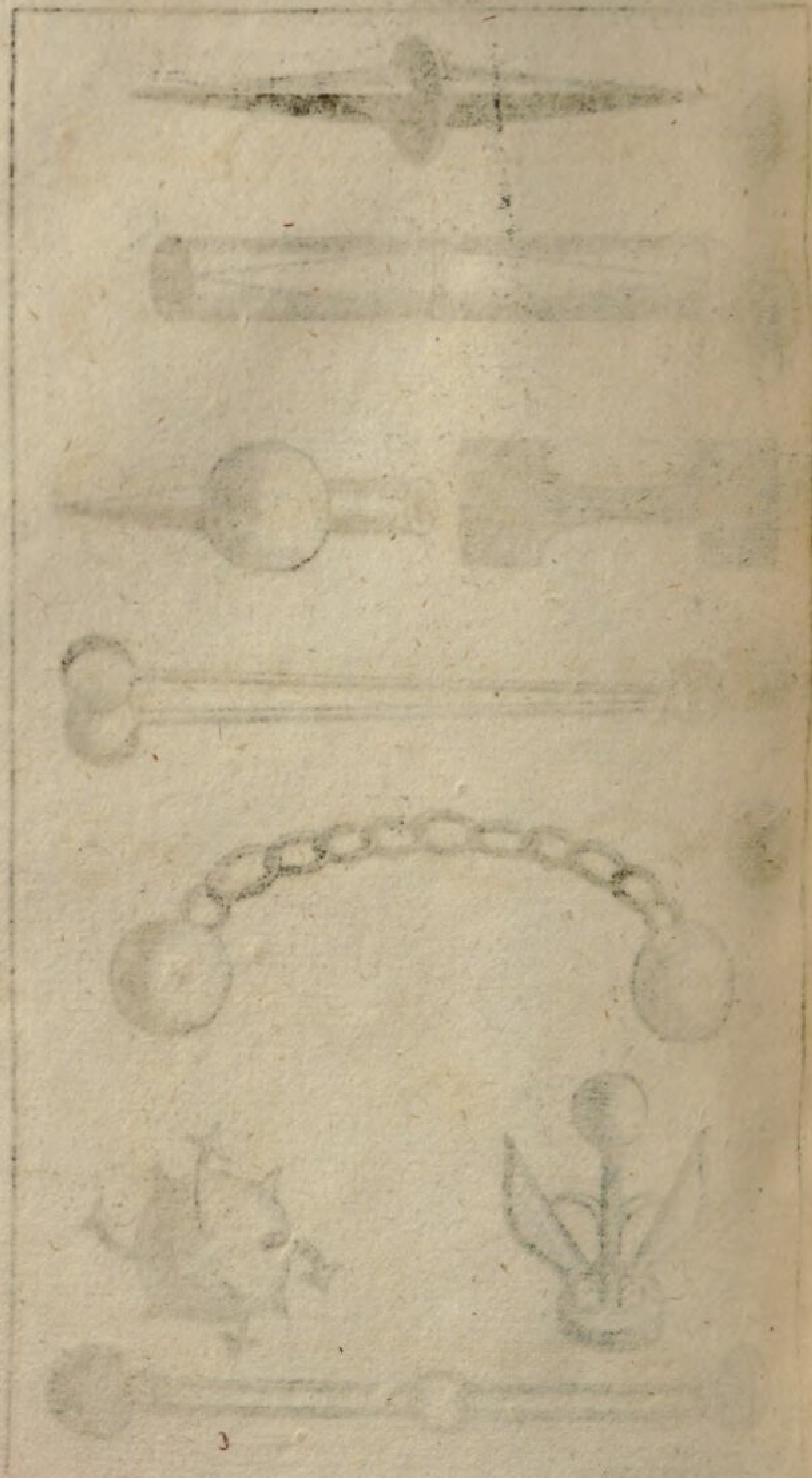

12
10
2 1/2

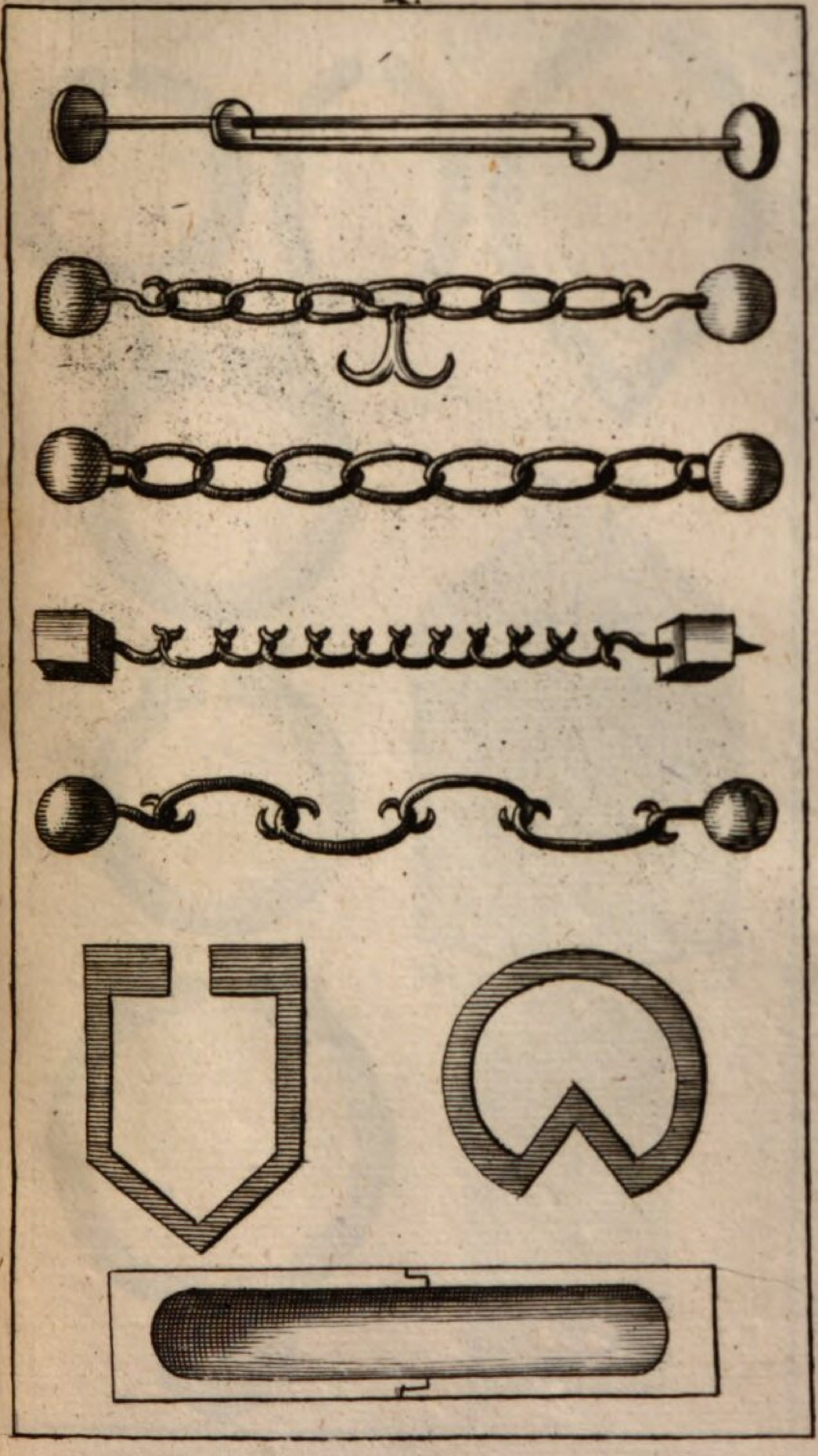


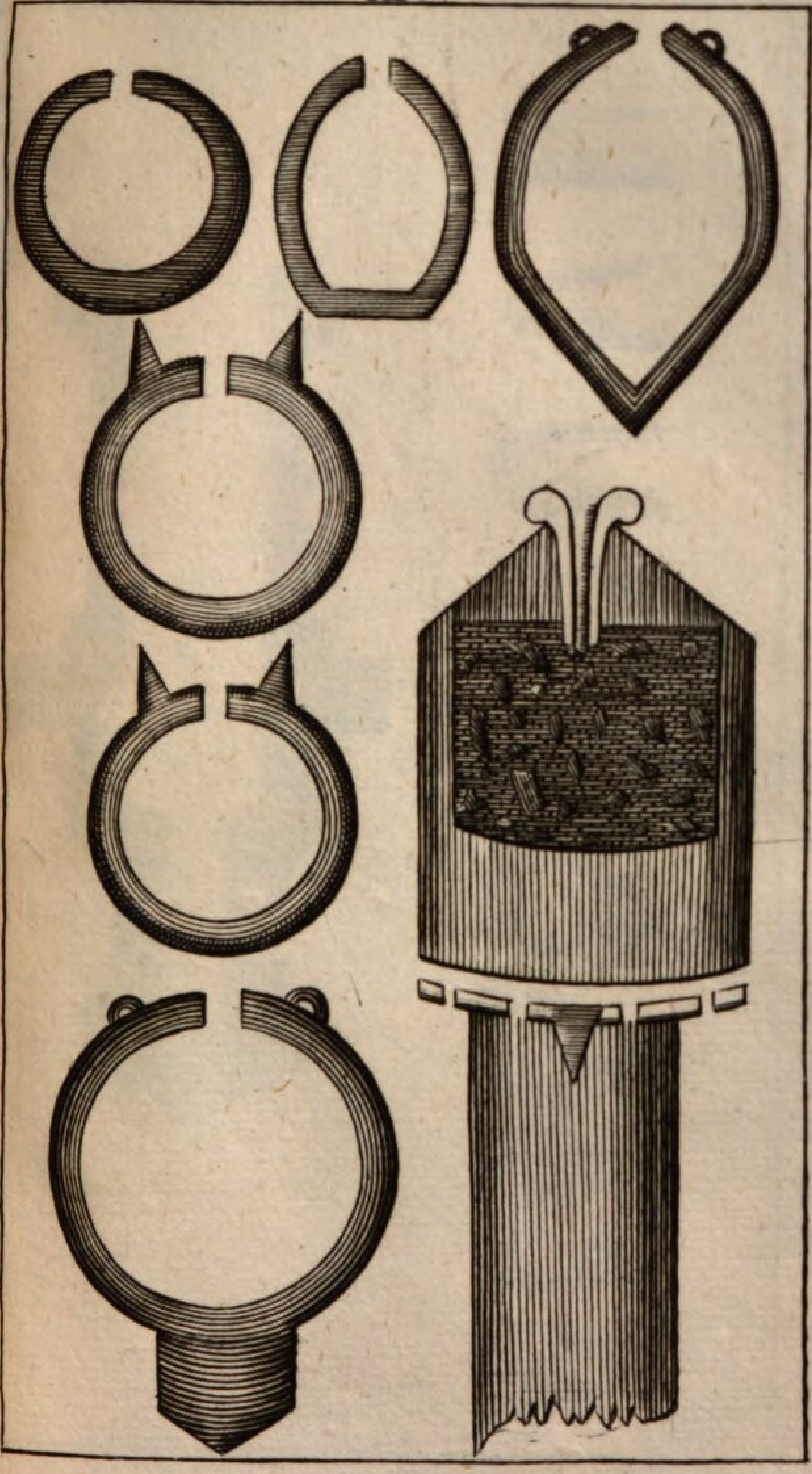

15
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
15
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

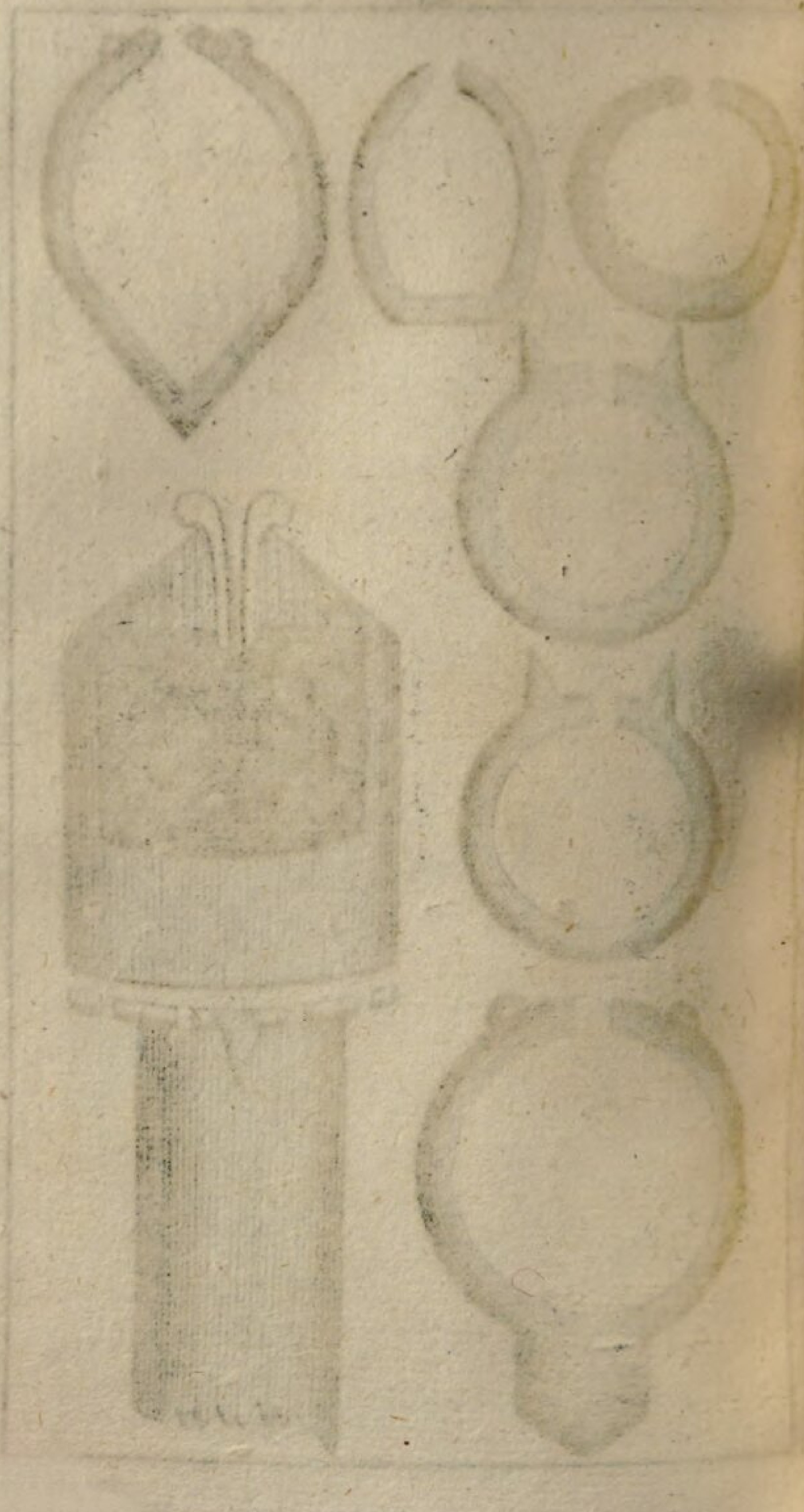


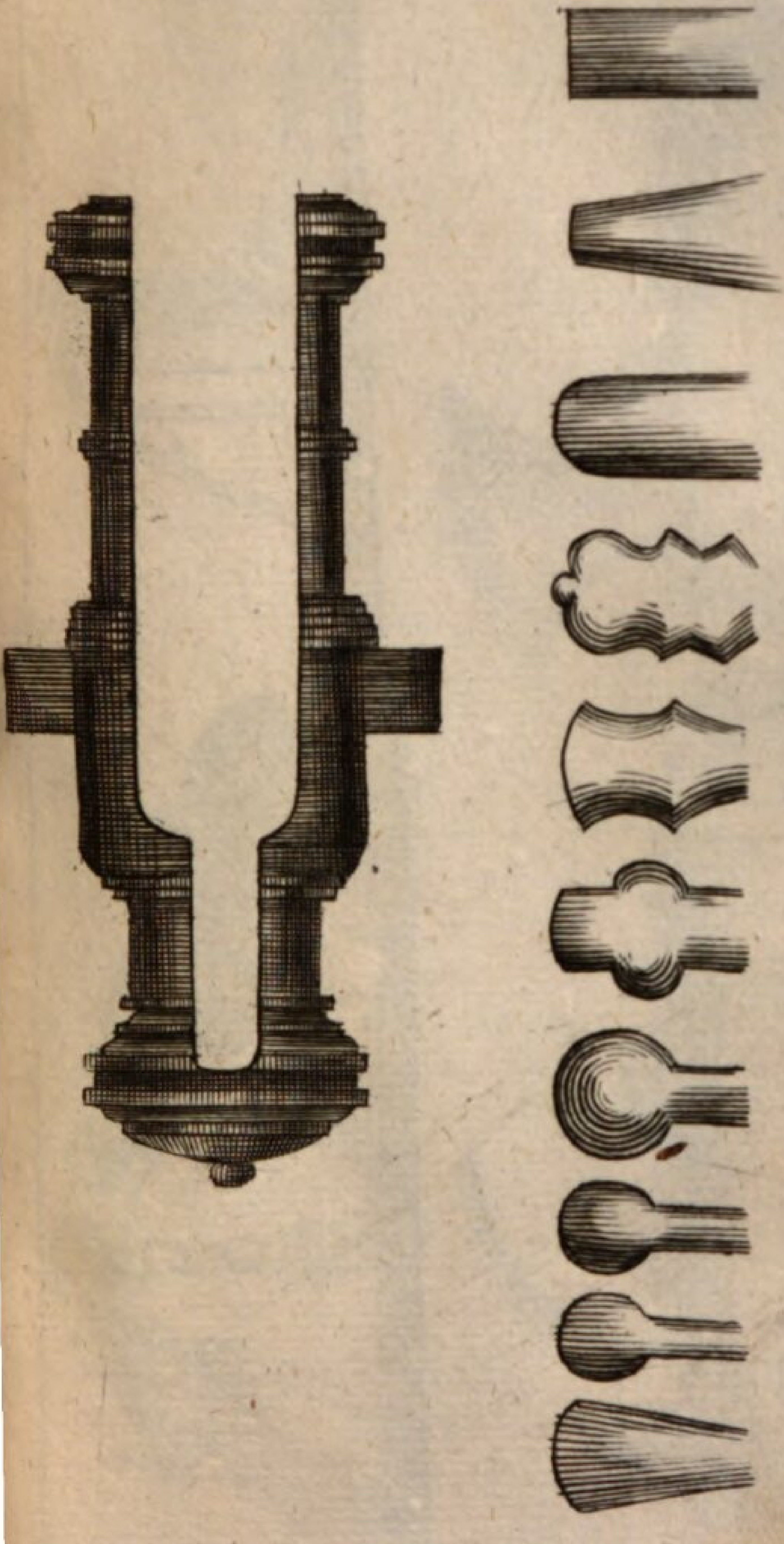


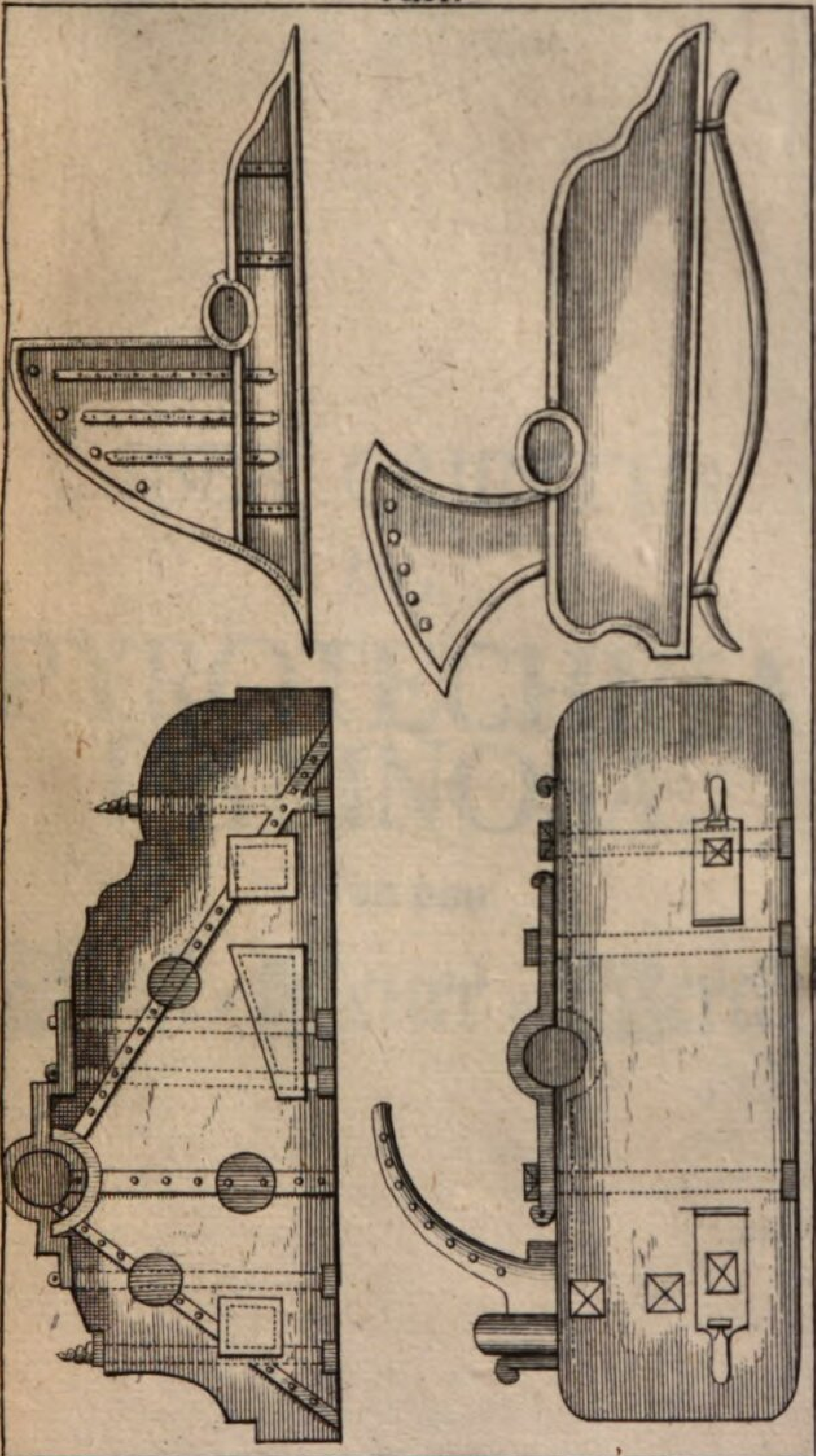












LIBER QUINTUS.

De

PYROTECHNIA DAMNOSA.

Von dem

Ernſt-Feuer-Werck.

Caput I.

Von des Salpeters Eigenſchafft / wo derſelbe zu finden / wie er auszulauchen und zu ſieden.

WEil die Ingredientien eines jeden Dinges billich eher als das Werck ſelbſt zu conſideriren / und aber bey der Feuer-Wercкerey Pulver / Salpeter / Schwefel und Kohlen die fürnehmſten Stücke ſeyn; al[ſo] wird allhier nicht unbillich der Anfang gemacht / weil bereits in dem vorhergehenden Buch vom Pulver gehandelt worden / vom Salpeter: Iſt demnach zu wiſſen / daß das fürnehmſte Amt des Salpeters ſey / eine gantze gewaltſame / windige Exhalation oder Dunſt zu verurſachen / in welcher alle Tugend / Krafft und bewegende Macht des Pulvers lieget / und iſt alſo der eintzige Salpeter die fürnehmſte und Haupt-Urſach aller wunderbaren Würckungen des Pulvers / die andern beyden Materien aber / als Schwefel und Kohlen /

ſind ihme nur deswegen zugegeben und verknüpf-
fet/ daß ſie ihn in Feuer und Wind reſolviren. Vid.
Simien. part. 1. lib. 2. c. 20. Man findet aber den
Salpeter / welcher unterſchiedlich/ auch an unter-
ſchiedlichen Orten/ als nemlichen in Stallungen/
truckenen Stätten/ Felſen/ an harten Steinen/ in
Bergen/ an den Mauren und in Kellern/ wo Früch-
te ſind: Derjenige/ ſo in Schaaff-Stallungen ge-
funden wird/ iſt gemeiniglich der beſte. Vid. Wall-
hauſen in ſeiner Artilleri-Kunſt cap. 4. p. 7. und
wird auf folgende Weiſe geſuchet: Man bohret
mit einem groſſen Bohrer ein Loch in die Erden/ als-
dann nimmt man ein glůend Eyſen / und ſtőſt es in
das gebohrte Loch/ gibt es nun kleine Feuer-
Flåmmlein / und das Eyſen bekommt eine weiſe
Rinde/ ſo iſt es eine Anzeigung/ daß guter Salpe-
ter vorhanden iſt: Dieſe Erde låſſet man hernach
graben / und verfåhret weiter darmit / wie folget:
Nemlich/ es wird in einem Faß nahe an dem Bo-
den ein Loch gebohret / in ſelbigem Faß wird ein
Tonnen Band / welcher mit gutem Zwillig oder
Haar-Tuch / gleich einem Sieb formiret / überzo-
gen/ eine Spann hoch von des Faſſes Boden geſe-
tzet/ und rund herum mit Werck oder reinen leinen
Tůchern wohl verſtopffet/ auf ſolchen Zwillig oder
Haar-Tuch leget man lang Stroh Creutz-weis 2.
Finger hoch / und thut darauf geſiebte buchene
Aſchen / hernach ſchůttet man von der Salpeter-
Erden in das Faß/ biß es bey nahe darmit erfüllet/
alsdann friſch Waſſer darauf / ſo laufft es zum
Loch des Faſſes hinaus/ in ein untergeſetztes Ge-
ſchirr/

ſchirr/und fångt alſo die Lauge auf/ſo man hernach noch einmal auf dieſelbe Erden in dem Faß gieſſet/ und hindurch lauffen låſſet; dieſe zweymal durchgelauffene Lauge ſiedet man hernach in einem kupffernen Keſſel/ und wenn ſie in vollem Kochen/ nimmt man mit einer lőcherigten Schaum-Kehle den Schaum und das Unſaubere wol ab/ låſt ſie ferner ſo lang kochen/ biß einer ein Meſſer darein ſtecket/ daß der Tropffe gleichſam daran gefriere und behencken bleibe/ ſo dann iſt ſie genug geſotten; folgend muß man ein Quartier Wein-Eſſig darein gieſſen/ ſo treibet ſie noch mehr Unſauberkeit von ſich/welche dann mit dem Schaum-Lőffel wieder abgeſchaumet wird/darauf muß man den Keſſel vom Feuer nehmen/eine Kanne Waſſer hinein gieſſen/den Keſſel wol zudecken/ und eine Viertelſtund alſo ſtehen laſſen/ ſo fållt der ſchwehre Unflat vollends auf den Boden/ hernach gieſſet man die ſaubere Lauge in ein rein Geſchirr/und låſſt ſie 24. Stund ſtehen/ ſo ſchieſt der Salpeter in kleine Stengel/ und wird von dem erſten Sud roher Salpeter genennet. Vide Braun part.5.cap.1. Mieth part.2.c.50. Simien part.1.pag.51.usque ad 58. Buchner part.3.pag.20.

CAPUT II.

Wie der Salpeter zu låutern.

MAn nimmt etliche ℔. Salpeter/ thut ſolchen in einen Keſſel oder Topff/und gieſt ſo viel Waſ-

ſer

ſer darauf/ daß er eine quere Hand bedecket iſt / zu jedem ℔. Salpeter zum wenigſten 1. ℔. Waſſer; låſſet alſo den Salpeter zergehen / und fein über einem Feuer gemach kochen / muß aber wohl abgeſchaumet werden; einige gieſſen im Kochen etwas Eſſig/ Alaun oder Brandwein darein / wann nun kein Schaum mehr aufkommet / låſſet man das Waſſer noch ſo lange kochen biß ⅓. oder die Helffte verrauchet / låſt es hernach durch einen wollenen Sack in ein verglaſurtes Gefåß lauffen/ und ſtellet das Gefåß an einen kühlen Ort / ſo werden innerhalb wenig Tagen ſchöne/durchſichtige/ Cryſtallen als Eiß-Zapffen daraus/man muß aber das Waſſer davon abgieſſen / nachmals låſſet man dieſelbe an einem warmen Ort/ doch nicht an der Sonnen trocknen / das Waſſer oder Salpeter-Lauge kan man laſſen einkochen / und Salpeter daraus machen / oder man kan in derſelben Stroh/ Flachs/ Luder oder Segſpåhne darinnen kochen. Will man den Salpeter ſchnee-weiß låutern/ nimmt man für 1. ℞. Kalitzen-Stein/ 1. ℞. Weinſtein/ und 3. ℞. gebrennten Alaun / ſtöſt dieſes alles zuſammen klein/gieſſt Wein-Eſſig daran/und wann der Salpeter im beſten ſieden iſt/ thut man dieſe Species mit dem Wein-Eſſig darein / ſo muß alle Unreinigkeit heraus. Vide Braun p. 5. c. 2.

Caput

Caput III.

Wie der Salpeter zu ſtärcken und zu probiren.

MAn thut ſo viel Salpeter/ als man will/ in einen Keſſel/ und gieſſt ſo viel Wein oder Eſſig darüber/ daß er bloß über den Salpeter gehe/ und miſchet es wol untereinander/ machet ein Zeichen in dem Keſſel/ wie voll er iſt; wenn man nun mercket/ daß es halb eingeſotten/ wird der Wein oder Eſſig durch ein ſauber Tuch in ein rein Geſchirr abgeſeiget/ alsdann findet man das Saltz an dem Boden des Keſſels/ und der Salpeter geſtehet im abgeſeigten Waſſer/ ſo man hernach herunter geuſt/ und läſſet den Salpeter trucken werden/ ſo iſt er gut und ſtarck. Denſelben nun zu probiren/ ob er etwann noch Saltz bey ſich habe/ oder ſonſt nicht recht geläutert/ geſchiehet gemeiniglich wie folget: Man nimmt ſo viel Salpeter/ als einem beliebet/ leget ihn in einen kleinen Hauffen auf ein Bret/ und zündet ſolchen an; wenn nun der Salpeter mit einem ſchönen blauen und ſtarcken klaren Feuer unterwärt in das Bret brennet/ ohne Hinterlaſſung einiger Unſauberkeit/ ſo iſt er gut/ ſpringet und praſſelt er aber/ und hat ein danckles Feuer/ ſo hat er noch Saltz bey ſich/ läſt er unſaubern Schaum liegen/ ſo iſt er feiſt/

und hat noch andere Unart bey ſich; brennet er gar langſam weg/und thut dem Bret keinen Schaden/ ſo iſt er faul. Vide Braun part. 5. c. 3. & 4. Buchner part. 3. pag. 20.

CAPUT IV.

Wie der Salpeter zu brechen.

MAn nimmt einen reinen Keſſel/ thut ſoviel Salpeter darein/ daß der Boden zum höchſten zwey quere Finger hoch damit bedecket werde; hernach gieſet man ſo viel Waſſer darein/daß es eben über den Salpeter gehe/ ſetzt es alsdann über ein gelind Feuer/läſt den Salpeter zergehen/nimmt den Schaum fleiſſig ab/ und läſt die Salpeter-Lauge gelinde kochen/ biß es anfängt dick zu werden/ alsdann rühret man ohne Aufhören/biß der Salpeter zu einem weiſen Sand oder Mehl wird/ hernach nimmt man den Keſſel vom Feuer wieder ab/ ſchüttet den Salpeter auf ein Bret fein weit und breit aus/und läſt ihn erkalten. Vide Braun part. 5. c. 6. Buchner part. 3. pag. 18.

Caput V.

Wie der Salpeter zu ſchmeltzen.

MAn ſetzet einen Schmeltz-Tigel mit Salpeter auf die Kohlen / und läſt ihn darinnen wohl zergehen / auch nimmt man den Schaum fleiſſig ab / hernach wirfft man ein Stücklein Schwefel als einer halben Hasel-Nuß groß darein / läſt denſelben darauf verbrennen / auf jedes ℔. Salpeter 1. Loth Schwefel / gieſſt alsdann den zerſchmoltzenen Salpeter auf eine reine metallene Platte oder Stein / ſo wird er ſchön weiß / etwas durchſichtig / und als ein Alabaſter fallen. Vid. Braun part. 5. c. 5. Buchner cit. loco.

Caput VI.

Von des Schwefels Eigenſchafft bey dem Pulver / wie ſolcher zu erkennen / zu reinigen / und zu allerhand Feuer-Werck dienlich zu machen.

DEr Schwefel iſt von Natur des Feuers Speiſe / fänget daſſelbe leicht / hält es feſt / und zwar mit einer Flamme / gehet alſo in die-

dieſem Stuck bey dem Pulver/ dem Salpeter und Kohlen für. Unter dem Schwefel nun iſt der hochgelbe/ welcher/ wann er in der Hand gehalten und warm wird/knacket und knirret/der allerbeſte; muß einer aber den grauen Schwefel gebrauchen/ ſo ſtöſſet man den gantzen Schwefel gar klein / und thut ihn in einen ſaubern ehernen Tiegel/darinn zuvor ½. oder 1. Loth Wachs zerlaſſen iſt / damit ſich der Schwefel nicht ſo ſehr anhenge: Wann er nun zergangen/ ſo wirfft man einer Haſel-Nuß groß Allaun darein / und ſchaumet ihn fleiſſig ab / will er aber dick-flieſſig werden/ hebt man ihn vom Feuer/ ſonſten entzündet er ſich ſelbſt im Tiegel. Wenn es nun wieder von ſich ſelbſt dinn-flieſſig worden/ gieſſt man ihn durch ein grob leinen Tuch / was durchgehet / iſt der beſte Schwefel / was aber zuruck bleibet / und alsbald hart wird / das iſt der geringſte / welcher dann nach Beſchaffenheit zu dem Feuerwerck dienlich iſt. Vide Braun part.5.c.7. Simien. part. 1.pag. 68. Mieth part. 2. cap. 51. Buchner part. 3. pag. 22.

CAPUT VII.

Wie der Schwefel zu ſtärcken.

MAn zerläſſt des reineſten Schwefels ſo viel man will / über einem Feuer/ in einem Keſſel / oder andern Geſchirr/ und wann die meiſte Hitze vorbey/ davon der Schwefel doch noch im Fluß iſt / thut man auf ie-

des ℔. Schwefel 1. Loth Queckſilber darein / und rühret alles wohl durch einander / biß daß das Queckſilber ſich wohl mit dem Schwefel vermiſchet / und geuſſt alsdann den Schwefel in Brandwein aus. Man kan auch auf jedes ℔. Schwefel 1. Loth Zinnober thun / ſo wird man gleichen Effect haben.

CAPUT VIII.

Wie der Schwefel zu brechen.

MAn nimmt einen ſtarcken Keſſel / thut einer Hand hoch Schwefel darein / und läſt ihn zerſchmeltzen / hernach nimmt man ein breit Holtz / und rühret ihn ſo lang um / biß er ſo mürb wird / daß er wie ein Sand laufft / will man ihn aber ſtarck haben / wirfft man nur eine Hand voll Salpeter darein / ſo wird er raſch.

CAPUT IX.

Wie das einfache Oel aus dem Salpeter zuzubereiten.

MAn leget einen Theil geläuterten Salpeter auf eine trockene wohl abgehobelte tännene Tafel / unter dieſelbe ſtellet man ein kupf-

ſern Becken/und macht darum glůende Kohlen/ſo wird ſich der Salpeter von der Wårme in einen liquorem reſolviren/ der einem Oel gleich durch die Tafel dringet/und Tropffen-weiß in das unter geſetzte Geſchirr fållet/ kan ſo lange/ als man will continuiret werden / wenn immer wieder neuer Salpeter zugeleget wird. Vide Simien. part. I. pag. 59.

CAPUT X.

Wie das Schwefel-Oel zu zubereiten.

MAn fůllet eine glåſerne Phiole / die einen langen Hals hat / mit ſubtil-geriebenem Schwefel/ biß an den dritten oder vierdten Theil des Bauchs/darauf gieſet man ſo viel Spiritum Terebinthinæ, oder Nuß-oder Wachholder-Oel / daß derſelbe liquor mit ſamt dem Schwefel den Bauch der Phiole über halb voll mache/ ſetzet die Phiole in warme Aſchen/und låſt ſie 8. oder 9. Stunden ſtehen/ ſo wird der Spir. Terebi nthinæ den Schwefel in ein gantz roth und brennend Oel verwandeln. Vide Simien. cit. loc.

CAPUT

Caput XI.

Wie das Salarmoniac-Waſſer zu machen/ und der Salarmoniac zu läutern.

MAn nimmt Salarmoniac 3. Untzen/ Salpeter 1. drachm. reibt es zu ſubtilen Pulver/ und vermiſchet es wol mit einander/ thut es hernach in einen Kolben/ gieſt ſtarcken Eſſig darauf/ und diſtilliret es bey lindem Feuer. Vide Simien part. 1. pag. 72. Auf jedes ℔. Salarm. 1. Mas guten Wein gegeben/ und den dritten Theil davon einſieden laſſen/ ſo wird er geläutert. Vide Veget. de re militari.

Caput XII.

Wie der Campffer und deſſen Oel zu machen.

MAn nimmt gepulvert Wachholder-Hartz 2. ℔. und ſo viel diſtillirten weiſen Eſſig/ thut ſolches zuſammen in eine gläſerne Phiole/ daß das Hartz mit dem Eſſig wohl bedecket werde/ ſetzet es 20. Tage alſo in warmen Pferd-Miſt/ nimmt es darnach wieder heraus/ und ſchüttet es in

ein ander Glaß / mit einem weiten Mund / läſt es an der Sonnen einen Monat lang digeriren / ſo bekommt man einen geſtandenen Campffer / wie eine Brod-Rinde / ſo dem rechten und natürlichen etlicher maſſen gleich kommt. Dieſer wird zu dem Gebrauch in der Artillerie in ein Mehl gebracht, wenn er mit Schwefel abgerieben wird. Des Campffers Oel bekommt man / wenn dem Campffer etwas von ſüſſen Mandel-Oel zugeſetzet / und mit ſolchem in einem küpffern Mörſer gerieben wird / biß es ſich in ein grün Oel verkehret. Vide Simien. part. 1. pag. 71. ſeq. Wie der Campffer und Queckſilber zu tödten / und nachgehends zu allerhand Feuer-Werck zu gebrauchen Vide Seidlitzen in ſeiner Büchſenſchieſſerey.

Caput XIII.

Wie das Oel aus Schwefel und Salpeter zugleich zu machen.

MAn nimmt gleiche Theile Schwefel und Salpeter / menget ſolche zuſammen / reibet ſie zu einem ſübtilen Pulver / und ſiebet ſie durch ein eng Sieb / hernach thut man ſolches in einen neuen irdenen Topff / und gieſt ſo viel ſtarcken weiſſen Eſſig oder Brandwein darzu / daß die Ma-

terie wohl bedeckt ſey. Den Topff vermachet man gar wol/ daß er keine Lufft habe/ und låſt ihn an einem warmen Ort ſtehen/ biß der Eſſig davon gehet; endlich ziehet man aus der übrigen Materie/ ſo im Topff bleibet/ durch Chymiſche instrumenta das Oel aus. Vide Simien. part. 1. pag. 60.

Caput XIV.

Von Eigenſchafft der Kohlen bey dem Pulver/ welche hierzu die beſten/ und wie ſie zu brennen.

Die Kohlen befleiſſigen ſich/ das Feuer/ ſo von dem Schwefel in das Pulver gebracht/ zu erhalten und zu beſchůtzen/ daß es von der ſtarcken und windigen Exhalation des Salpeters nicht erſticket werde. Es ſind aber die Kohlen unterſchiedlicher Gattung/ einige halten die Håſelne/ Ellerne und Faul-Båumene zu Pulver machen/ andere hingegen die Lindene/ Weidene/ Fichtene und Dånnene zu dem Feuer-Werck für die beſten. Wenn man ſie brennen will/ ſpaltet man das Holtz ungefehr 1. Schuh lang/ in 4. gleiche Theile/ ſchålet es fein ab/ thut den Kern und die Aeſte darvon/ låſt es an der Sonnen oder in einem Backofen trucknen/ machet alsdann

in die Erde von Ziegeln eine viereckigte ſauber ausgemauerte Grube / leget das geſpaltene Holtz Schicht-weiſe fein dick ins Creutz übereinander hinein / und zündet es an; wenn es nun ausgebrennt / und nichts als Kohlen vorhanden / decket man die Grube mit Brettern feſt zu/und wirfft Erde darauf / jedoch daß davon nichts in die Kohlen falle/damit keine Lufft hinein komme/ und die Kohlen ſich alſo dämpffen müſſen; wenn ſie nun Tag und Nacht alſo in der Gruben gelegen / nimmt man ſie heraus/und verwahret ſie im Truckenen/zu fernerem Gebrauch. Vide Mieth part. 2. cap. 51. Simien. part. 1. pag. 60. & 69. Braun part. 5. c. 8. Buchner part. 3. pag. 24.

Caput XV.

Wie das Pulver in Granaten lange Zeit gut zu behalten/und ſicher zu zurichten.

WAnn einige hundert Hand-Granaten und Bomben im Vorrath ſollen verfertiget werden / ſo hernach in Zeughäuſern doch lange Zeit liegen bleiben / und man gerne das Pulver in denſelben friſch und gut behalten will / müſſen zuvor die Granaten / als ſie noch lär / auf einem Kohl-Feuer in etwas warm gemachet/

chet/ und mit ein wenig zerlaſſenem Bech inwendig wohl aus gekittet werden / um dadurch zugleich alle inwendige Ritz und Löcher auszuebenen/ darauf die Granaten laſſen wiederum erkalten / mit Pulver füllen/ und ſolche/ wie ſonſt zu geſchehen pfleget/ in allem verfertigen / wenn Löcher in den Granaten auſſer deren Mundung / müſſen ſolche mit einem Stuck Eiſen/ ſo beſſer als nur mit Holtz/ wohl verſchlagen und vernietet werden. Vide Mieth part. 3. cap. 32. Man ſoll auch oben die Brandröhren mit Wachs / ſo in Lein-Oel über einem gelinden Feuer zerlaſſen/ und wol durch einander umgerühret worden / im Kopff wohl bedecken/ ein wenig Werck darüber legen / und hernach mit ſtarcker gedoppelter Leinwand und Bindfaden verbinden/ damit keine Feuchtigkeit darein kommen möge.

Caput XVI.

Wie der geſchmeltzte Zeug ohne Gefahr zu machen.

MAn nimmt einen Schmeltz-Tiegel oder Pfanne mit einem langen Stiel/ſchmieret ſolche inwendig mit Speck / zerläſſet darinnen/nach Belieben/ etwann 2. ℔. Schwefel/inzwiſchen müſſen zwey andre Pfannen von Kupffer oder einer andern Materie auch bey

Handen ſeyn / umb das Salpeter- und Pulver-Mehl jedwedes à part über einem gelinden ausgeglimmeten Kohl-Feuer zu wärmen / darauf nimmt man den zerlaſſenen Schwefel vom Feuer / und thut 1. ℔. Salpeter-Mehl darein / ſetzet es zuſammen wieder über das Feuer / und rühret fleiſſig / jedoch fürſichtig / damit nicht etwas heraus ſpritze / hernach hebet man ſolches wieder vom Feuer / und thut ſo viel des allerſtärckeſten Mehl-Pulvers recht in die Mitte der andern Materien / ſo nicht gar zu heiß ſeyn müſſen / darzu / als es nur möglich iſt / rühret ſolches abermal gantz behutſam über dem gelinden Feuer wohl durcheinander / worein man auch Baumwollene Stupinen kan mit einkneten / auch von ſolchen und Mehl-Pulver auf ein Bret eine Bettung machen / und den warmen geſchmeltzten Zeug darauf zum trucknen ausſchütten. Zu mercken iſt noch / daß / weilen aller geſchmeltzte Zeug wegen ſeiner Härte nicht gerne Feuer fänget / man ſolchen zum Einſetzen folgender Geſtalt præparire: Er wird zuvor Stuck-weiſe / nachdem ſie klein oder groß ſeyn ſollen / in gutem Brandwein eingetuncket / im Mehl-Pulver gewältzet / wann er trucken / mit Baumwollenen Stupinen / oder / in Mangel derer / mit ein wenig Flachs überwunden / und alſo eingeſetzet. Vide Mieth part. 3. c. 46. Die Sätze zu dem geſchmeltzten Zeuge können folgende ſeyn: 9. ℔. Schwefel / 5. ℔. Salpeter / 2. ℔. Mehl-Pulver / 8. Loth Colophonien / item 8. ℔. Schwefel. 5. ℔. Salpeter / 2. ℔. Mehl-Pulver / 4. Loth Kohlen /

len/ 8. Loth Colophonien. Item 10. ℔. Schwefel/ 6. ℔. Salpeter/ 2. ℔. Mehl-Pulver ¼. ℔. Antimon. 12. Loth. Colophon. Vide Braun part. 5. pag. 170.

Caput XVII.

Wie die Zünd-Schnüre oder geſchwinde Lunte und Stopinen zu machen.

MAn nimmt von ungenetzter Baumwolle drey/ weniger/ oder mehr ſtarcke Fäden/ nachdem man ſie dick oder dinn haben will / drehet ſolche nur ein wenig zuſammen/ weichet ſie in Frantz- oder Rheiniſchen ſtarcken Brandwein ein/ worein bereits zur Genüge des allerbeſten Mehl-Pulvers gethan/ rühret hernach ſolches mit den Händen / oder einem Spadel durcheinander wohl umb / läſt die Baumwolle/ wenn Zeit fürhanden/ des Nachts darinnen recht erweichen/ damit der Brandwein ſich um ſo vielmehr in dieſelbe ziehen möge / nimmt darauf die Baumwolle/ wann ſie zuvor etwas ausgedrucket/ wieder aus dem Brandwein heraus/ leget ſolche auf ein mit dem allerbeſten Mehl-Pulver beſtreuet Bret/und wältzet ſolche wohl darinnen umb / daß ſie über und über mit gutem Mehl-Pulver überzo-

gen werden / und läſſet endlich ſolche trucken werden an der Sonnen / oder ſonſt an einem warmen Ort. Vide Simien. part. 1. pag. 72. & 73. Die Stopinen / ſo ſehr geſchwind verbrennen / machet man aus fläch ſenen oder hänffenen Werck / oder auch von Baumwolle / alſo / daß man ſolche in einen neuen verglaſurten Topff leget / und darauf 4. Theil weiſſen Wein-Eſſig / 2. Theil Urin / 1. Theil Brandwein / 1. Theil geläuterten Salpeter / und 1. Theil Mehl-Pulver darzu thut / wohl durcheinander umrühret / und es hernach über einem Kohl-Feuer kochen läſſet / biß alle Feuchtigkeiten verzehret / procedirt hernach ut ſupra, vide cit. Authorem.

CAPUT XVIII.

Wie die gemeine Lunten zuzurichten / daß ſie ohne allen Rauch und Geſtanck brennen.

MAn nimmt etliche Kannen groben Sand / oder rötlichten Kieß / der offt geſchlemmet / gewaſchen / von allem Unflat geſäubert / und wiederum trucken iſt / thut ihn in einen unverglaſurten irdenen Topff / auf den Sand leget man entweder gemeine / oder aus Baumwolle gemachte Lunten Schnecken-weiſe herum /

herum/doch alſo/daß zwiſchen der Lunten überal ein halber Finger breit Raum bleibe/ damit ſie einander nicht berühren / ſchüttet wieder eine gute Quantität des vorgedachten Sandes darein / und leget wiederum / wie vor gemeldet / andere Lunten auf den Sand / damit continuiret man alſo wechſelsweiſe / biß der Topff gantz voll iſt. Hernach deckt man ihn mit einer töpffernen Stürtze zu / und vermachet die Fugen mit luto ſapientiæ. Wenn der Topff nun alſo fertig/ ſchüttet man herum um denſelben glüende Kohlen / und läſt ihn alſo etliche Stunden ſtehen / darnach läſt man ihn von ſich ſelbſt erkalten / und wann er kalt worden / nimmt man die Stürtze weg/ ſchüttet den Sand aus/ und nimmt die Lunten heraus. Faſt dergleichen Proceß hält man auch mit den gemeinen Schwämmen/ nur daß ſie in länglichte Stücke müſſen geſchnitten werden/ in einen irdenen Topff auf Sand geleget/ und wie jetzt von dem Lunten geſaget / bey dem Feuer müſſen ausgebrannt werden. Ein klein Stücklein von dieſen Schwämmen oder jetzt beſchriebenen Lunten angezündet / und in Wachholder-Aſche vergraben/ brennet etliche Stunden lang/ohne allen Rauch und Geſtanck/ und bedürffen der äuſſerlichen Lufft nicht gar viel / und können alſo überall heimlich verborgene Leg-Feuer damit angeleget werden/nachdem es die Gelegenheit gibt/ und die Noth erfordert. Vide Simien. part. 1. pag. 73. item pag. 176. Buchner part. 2. pag. 82.

CAPUT XIX.

Wie die Zünd-Schwämme zu zurichten.

DJe groſſe und alte Schwämme / die man an den Eſchen/Hag-Eichen/Lerchen-Bäumen / Eichen / Bircken und andern Bäumen wachſen ſiehet / werden zuvor in der Feuer-Mauer geräuchert/ hernach in Stücken zerſchnitten/ und mit einem höltzern Hammer offt und wohl geſchlagen; darnach läſt man ſie in einer ſtarcken Lange/darbey ein gut Theil Salpeter/ bey einem gelinden Feuer ſieden / biß alle Feuchtigkeiten davon; endlich werden ſie auf Bretter geleget/und in einem mittelmäſſigen warmen Ofen getrucknet/ und wiederum wie vor/mit einem höltzernen Hammer wohl geſchlagen/biß ſie alle Härte ablegen/und weich werden/damit man ſie hernach recht gebrauchen könne. Vide Simien. cit. loco.

CAPUT XX.

Wie die Brand-Röhren müſſen beſchaffen ſeyn/ gebohret werden/ und was für Sätze in dieſelben am tauglichſten.

DJe Brand-Röhren in Granaten aus den Mörſern/ Haubitzen oder Hand zu werffen/ werden am bequemſten von recht dürrem Holtz gedrehet/ zu welchem ein jedes/ das feſte iſt/ nicht leicht ſpaltet und aufreiſſet/ tauglich/ als wilde Aepffel- und Birn-Bäum/ Weiß-Buchen und Ahorn/ auch was dieſen gleichet: Die Dicke derſelben richtet ſich nach den Brand-Löchern der Granaten/ ſie mögen auch ſo unförmlich ſeyn/ als ſie wollen/ weilen ſolche nicht zu ändern. Die innere Höhlung ſoll von den kleineſten biß auf die 100. ℔. Granaten allewege ein Drittheil von der Weite des Brand-Lochs oder Dicke der Brand-Röhren ſeyn; bey groſſen Granaten aber/ abſonderlich wenn ſie weite Brand-Löcher haben/ kan ein wenig nach proportion abgebrochen werden. Wofern die Brand-Löcher in die Granaten geſchraubet ſind/ iſt es zur Sicherheit umb ſo viel beſſer/ wollte man aber glatte oder gleiche Brand-Röhren in ſolche brauchen/ verſchlägt es nichts/ dann der Leim oder Kütt füllet ſchon den Raum der Gewinde aus. Die Köpffe in den Brand-Röhren ſollen nicht gar zu hoch/ und oben wie eine halbe

halbe Kugel tieff ausgehöhlet ſeyn/ etwann ⅔. Theil des Diametri der gantzen Granaten. Die Brand-Röhren ſollen erſtlich durchgebohret und geſchlagen/ hernach in die Granaten entweder durch drehen/ behauen und beraſpeln / in die Granaten unten etwas zugeſpitzt/ gepaſſet werden / damit ſie bey dem Schlagen noch Holtz genug behalten/ und nit ſo leicht ſpalten. Das tempo, wann die Granate ſpielen ſoll / wird am ſicherſten nach 2. oder 3. Probier-Würffen gefunden. Die Långe der Brand-Röhren zu groſſen Granaten und Bomben iſt gemeiniglich 6. oder 7. Achtel des Diametri, oder 9. Zoll ; zu den mittlern 7. 8. Zoll / zu den Haubitz-Granaten 6. 5. 4. Zoll. Zu den Wall-Granaten etwann 4. Zoll/zu den Hand-Granaten 2. Drittheil des Diametri, der Granaten oder 1½. biß 2. Zoll lang. Der Leim zu den Brand-Röhren ſoll mit Brandwein und Venetiſchen Terpentin wohl abgeſtoſſen ſeyn. Der Kütt zu den Granaten wird gemacht von 4. ℔. Wachs/ 7. ℔. Terpentin/ 7. ℔ Bech und 4. ℔. Hartz. Item von 1. ℔. Bech/ 1. ℔. Hartz/ 1. ℔. Wachs 4. Loth Terpentin/ an deſſen Statt auch man nur Inſchlicht nehmen kan. Iſt zu mercken/ daß das Bech und Hartz erſtlich muß zerſchmolzen/und alsdann das Wachs und Terpentin hinein gethan / und wohl untereinander gerühret werden. Was die Såtze der Brand-Röhren anlanget / iſt nothwendig zu erinnern/daß man ſich für allen Anfeuchtungen hüte/es ſey womit es wolle/weilen ſolche unbeſtåndig/ungewiß

wiß und gefährlich ſeyn / und ſollen in allem die Brand-Röhren ehe nicht verfertiget werden / biß bald zu dem Gebrauch. Es muß auch jede Sorte der Materie von dem Brand-Röhren-Satz à part zu Mehl gerieben oder geſtoſſen / genau abgewogen/durch ein dinn härenes Sieb geſiebet / und eine Species nach der andern/erſtlich ſucceſſivè, darnach alle miteinander auf dem Werck-Bret von einer Seiten zu der andern / vermittelſt dem Reib-Holtz dergeſtalt gearbeitet/und zu lezt mit den Händen durch einander vermiſchet und gerieben werden/ daß/wenn man hernach den Satz zur Probe/ ob ſolcher wohl zugerichtet / auf der bloſſen Hand/ oder ſonſten auf einem Pappier oder Bret dinn ausſtreichet/ man keine Ader von einer Species alleine mehr für der andern ſehen könne / ſondern daß faſt alles gleiche couleur und wohl durch einander gemenget worden. Die compoſition der Brand-Röhren-Sätze kan folgende ſeyn/ 3. ℔. Mehl-Pulfer/ 2. ℔. Salpeter/ 1. ℔. Schwefel. Item 4. ℔. Mehl-Pulver / 2. ℔. Salpeter / 1. ℔. Schwefel. Item 6. ℔. Mehl-Pulver/ $3\frac{1}{2}$. ℔. Salpeter / $2\frac{1}{2}$. ℔. Schwefel. Item 8. ℔. Mehl-Pulfer / 4. ℔. Salpeter / 2. ℔. Schwefel / 1. ℔. Kohlen. Vide Mieth. Andere nehmen 2. Theil Salpeter/ 5. Theil Mehl-Pulver / 1. Theil Schwefel. Item 3. Loth Mehl-Pulver/ 2. Loth Salpeter/ 1. Loth Schwefel. Item ein halb Theil Mehl-Pulver/ 3. Theil Salpeter/ 2. Theil Schwefel/und 1. Theil Kohlen. Dieſer letztere Satz iſt gar langſam / und in die

groſ-

groſſen Granaten wohl zu gebrauchen/ welch/ über 3000. Schritt ſollen geworffen werden/ und können alle Sätze entweder geſchwind/ mittelmäſ- ſig oder langſam gemachet werden/ nachdem man am Pulver/ Salpeter/ Schwefel und Kohlen viel oder wenig nimmet/ und es die Gelegenheit mit bringet. Vide Mieth part. 3. c. 32. 33. & 34. Braun part. 4. c. 37. Buchner part. 1. pag. 88. Simien. part. 1. pag. 122.

CAPUT XXI.

Wie die Brand-Röhren zu füllen und zu ſchlagen/ oder zu treiben.

NAchdem die Brand-Röhren groß oder klein/ pfleget man nach proportion von Blech ein Schäuffelein zu machen/ umb den Satz und compoſition damit in die Brand-Röhren zu füllen; zu den kleinen Brand-Röhren der Hand-Granaten kan auch nur ein Feder-Kiel dienen/ und muß jedesmal/ ſoviel möglich/ gleichviel in das Schäuffelein genommen/ und ſolches abgeſtrichen werden; was das Schlagen oder Treiben der Brand-Röhren anlanget/ bohret man nach proportion derſelben in einen Stock/ Pfoſten/ Werff-Spiegel/ oder auch in Stein ein Loch/ um-

umwickelt ein wenig unten die Brand-Röhre mit Papier oder Leinwad / und verkeilet ſie auch zugleich / damit ſolche deſto feſter im Loch bleibe / und umb ſo viel beſſer könne getrieben werden / ſchlägt darnach mit einem höltzernen Schlegel oder Hammer den Satz mit 9. 12. oder mehr gleichen Schlägen/vermittelſt eines eiſern Setzers/jedes eingefüllte Schäuffelein dergeſtalt feſt ein/ daß die Brand-Röhre jedoch davon nicht etwann zerſpringe / ſo man im Schlagen bald mercken kan.

CAPUT XXII.

Wie die Brand-Röhren zu bohren und zu verfertigen / daß ſolche nicht auslöſchen / und allezeit oben bleiben/ auch die Bombe ihren Effect thue/ſie falle gleich in Moraſt/ Waſſer oder anders wohin.

MAn läſſet die Brand-Röhre verfertigen/ und Anfangs bohren/wie es recht/und die Gröſſe derſelben es erfordert / hernach nimmt man einen Bohrer/ſo noch einmal ſo groß/ als der erſte / bohret damit von unten auf die Brandröhre / und läſſet oben bey dem Kopffe ſo viel zur Länge des erſten und kleinen Lochs/ als das groſſe weit iſt: Läſſet darauf ein rundes Holtz/gleich

einer Wertzel / ſo man bey den Raggeten-Stöcken brauchet / alſo verfertigen / daß es ſich gleich in die Höhle des Kopffs / und zu Bedeckung des gantzen kleinen Lochs ſchicket / treibet alſo den Satz verkehret von unten auf erſtlichen in das groſſe Loch / mit einem proportionirten Sätzer wohl ein / und hernach mit einem kleinen Sätzer von oben rechts in das kleine Loch: Wenn man nun die Bombe mit einem Feuer werffen will / kan man oben in dem Satz geſchwinde Lunte entweder mit einſchlagen / oder durch den Kopff der Brand-Röhren Creutzweis Löcher bohren / ſolche dadurch ziehen / und oben / wie auch nebſt derſelben / auf die Granate etwas Mehl-Pulver ſtreuen / und den Mörſer auf der Pfanne loßfeuern.

CAPUT XXIII.

Wie die Brand-Röhren zu proportioniren / daß die Bombe / ſo viel möglichen / Fall und Knall ſeyn möge.

ES wäre wohl zu wünſchen / und billich für das allerfürnehmſte und künſtlichſte Stuck in der gantzen Artillerie zu halten / wenn man ein ſicher und gewiſſes Mittel hätte / die Bomben dergeſtalt ohne Gefahr und

Scha-

Schaden zuzurichten / daß wenn ſie auf die Erde fielen / alſobald auch ihren Effect thäten; Mieth hat in ſeinem Buch part. 3. c. 10. zwey Feuer-Mörſer auf zweyerley Manier hierinnen fürgeſtellet / ingleichen Simien. part. 1. pag.. 134. und zwar Mieth auf zweyerley Arten der Brand-Röhren / Simien. aber mit gewiſſen Feuer-Schlöſſern; allein es geſtehet Mieth ſelbſt / daß dieſes alles nur eine Curioſität / ſo da ohne Gefahr nicht wohl zu practiciren / und dahero im Feld mehr zu verwerffen / als anzunehmen ſey. Simienowiz hat davon in ſeinem Andern Theil ausführlichen handeln wollen / und Buchner will auch hierinnen eine gewiſſe Art weiſen / wie ſolches zu machen / es iſt aber ſolches aus vielen Urſachen und Umſtänden billich mit Miethen für unmöglich zu halten / und iſt in allem Fall beſſer / daß die Brand-Röhre lieber etwas zu lang brenne / als daß die Bombe in der Lufft ohne Effect zerſpringe. Sonſt pfleget man einen Unterſchied zu machen / ob man mit einem oder zwey Feuern werffen will / bey den letzten bleiben die Brand-Röhren alle bey einerley Länge; wenn man nun die diſtanz des Orts / wohin man werffen will / ingleichen das tempo der Brand-Röhren / wie lange ſolche nemlichen brennet / ſo man auf gewiſſe Art pfleget zu zehlen / bekannt / kan man mit dem Feuer-geben auf der Pfanne / obſchon inzwiſchen die Brand-Röhre im Mörſer angezündet / ſo lang inne halten / biß daß man meinet / daß es Zeit nun ſey / auch auf der Pfane Feuer zu geben. Bey einem

nem Feuer muß man nach der bekannten diſtanz die Brand-Röhren kurtz oder lang machen/ damit ſie das rechte tempo überkommen/und die Bombe hernach ſo viel möglichen Fall und Knall ſeyn möge/ welches aber auf keine andere Weiſe / als aus den erſten Würffen kan erlernet werden / wider aller ander Meinen. Sonſt iſt bekannt/ daß man der Alten ihre Granaten hat löſchen können/ Zweifels ohne muß der Brand ſehr ſchwach / und von zimlicher Länge geweſen ſeyn/ heutiges Tags iſt es unmöglich / eine Granate mit lockerer Erden/ Aſchen/ Ochſen-Haut oder Waſſer zu löſchen/ geſchweige daß ſich einer finden würde/ ſolches zu verrichten/ weilen die Brand-Röhren viel anderſt beſchaffen / und niemand wiſſend / wie bald die Granate zerſpringen wird; eine Brand-oder andere Kugel aber kan wohl gelöſchet werden. Vide Mieth part. 3. c. 34.

CAPUT XXIV.

Wie und mit was Pulver die Granaten zu füllen/ die Brand-Röhren zu treiben/ und wie ſie in allem zu verfertigen.

DAs Pulver / ſo in die Granaten gefüllet wird / ſoll ſich billich nach Stärcke und Schwäche des Eiſens richten. In die

un

und von guten Eiſen gegoſſene Granaten ſoll man das allerbeſte Pulver nehmen/ anders wird ſich mit denſelben ein ſchlechter Effect erweiſen: Wenn die Granaten dinne / und von Sprem-Eiſen gegoſſen ſind / iſt ein ordinari Mußqueten oder ein gutes Stuck-Pulver tauglich genug darzu / oder man kan gutes Pulver mit Stuck-Pulver vermiſchen/ zumal in Hand-Granaten. Sonſt kan man ein gutes und ſtarckes Pulver zu den Granaten alſo componiren: Man nimmt 100. ℔. Salpeter/ ſo auf das reineſte geläutert / 20. ℔. Kohlen von Hunds-Beer-Baum/ 13. ℔. Schwefel/ dieſe Materien müſſen 24. Stund im Stampffen gearbeitet werden; die Befeuchtung hierzu iſt der ſchärffſte Wein-Eſſig/ in welchem zuvor in einem wol zugedeckten Topff 6. oder 10. Hand voll zerhackter Knoblauch geſotten / welcher nachmals durchgeſeiget / und der Safft darvon ausgedrucket werden muß: Will man dieſen Eſſig mit Spiritu vini, in welchem zuvor 2. oder 3. Loth Campffer ſolviret/ vermiſchen / und obgemeldten Satz mit anfeuchten/ wird das Pulver um ſo viel mehr geſtärcket: Es muß aber die geſtampffte Materie nach Art des Stuck-Pulvers grob granuliret werden. Add. h. l. c. 11. libri præcedentis. Was die Füllung der Granaten anreichet/ werden dieſelben / ehe die Brand-Röhren darein kommen / biß eines quer Fingers voll mit Pulver angefüllet / damit nur die Brand-Röhre noch in ſelbige könne gebracht werden. In Füllung der Granaten kan man auch

Stücker mit Baumwoll umgegeben geſchmeltzten Zeug/ nachdem die Granate groß/ und das Pulver gut iſt/ mit untermiſchen; ſolche Stücker ſollen von 2. biß 6. Loth/ wenn ſie durch das Brand-Loch gehen/ſchwehr ſeyn/ können nach proportion der Granaten und Güte des Pulvers/ viel oder wenig genommen werden/ ſie ſind ſehr nutzlichen/ die Häuſer und andere brennende Materien anzuzünden/ indem ſie ſich bey Zerſpringung der Granaten weit ausbreiten/ und leicht kleben bleiben. Die Brand-Röhren pfleget man folgender Geſtalt in die Granaten zu treiben/nemlichen: Wenn ſie in die Granaten abgepaſſet/ wohl rund beraſpelt/ mit Papier oder Flachs nach Weite der Mundung in etwas umbwickelt und geleimet/müſſen ſolche biß an den Kopff mit einem darauf auf Cylinder-Art geſetzten höltzernen Treiber dergeſtalt mit einem ſtarcken höltzernen Hammer oder Schlegel eingeſchlagen werden/damit ſolche weder in dem hefftigen Stoß des Pulvers/ noch in dem harten Fall auf die Erden möge aus der Bombe ſpringen und ſolche hernach blind gehen/ vide fig. 1. Nach dieſem thut man in etwas mit guten Rheiniſchen Brandwein angefeuchtet Mehl-Pulver oben in den ausgehöhlten Kopff der Brand-Röhre/ darauf gleich wieder unangefeuchtet Mehl-Pulver. Zu den Wall- und Hand-Granaten kan man auch nur composition nehmen/bedecket ſolche mit einem viereckigten oder Mund-geſchnittenen ſtarcken Papier/ überziehet darauf den gantzen Kopff mit

ſtarcken Regal-Papier oder mit Stückern Leinwad/ bindet ſolche mit Bindfaden unter dem Kopfſe zu/ tauffet ſolchen über und über mit Bech oder Kütt/ davon cap. 20. gedacht worden/ und eröffnet endlich die Brand-Röhre wieder mit einem Meſſer/ wenn die Granate gleich ſoll geworffen werden. Vide Mieth part. 3. c. 32.

Caput XXV.

Von Unterſchied der Feuer-Ballen- und Liecht-Kugeln-Säcke/ wie ſolche zuzuſchneiden und zu verfertigen.

ES werden insgemein dieſe und dergleichen Säcke von guten ſtarcken Zwillig gemacht/ und von 2. 3. 4. auch 6. und mehr Stücken geſchnitten/ darvon Böckler nachzuleſen. Die gebräuchlichſten ſind von 3. oder 4. Stücken/ deren erſte Manier auf folgende Weiſe zugeſchnitten wird/ nemlichen man nimmt den diameter von der Mundung des Mörſers/ daraus das corpus ſoll geworffen werden/ damit ſolche nicht zu groß oder zu klein kommen/ theilet die Mundung ab in 7. Theile/ ſetzet den einen Fuß des Circuls in a. und reiſſet den Bogen aus f. in e. durch den 6. ten Theil/ darauf ſetzet man den Fuß des Circuls in 6. und

reiſſet den andern Bogen aus d. in e. durch den erſten Theil/gibt auch auf beeden Seiten ½. Theil zu zur Nad/ ſo ſtarck wie eine Strick-Nad ſoll gemachet werden. Bey c. wird oben der Sack etwas ſchreg zugeſchnitten / um denſelben feſt zu halten/ wenn der Satz ſoll hinein getrieben werden. Wenn die Mundung des Mörſers aber in 4. Theile getheilet wird / kommen 4. Stücke zum Sack / und wird dieſer Rund / jener aber etwas ablänglicht. Die Säcke zu den gantz runden Kugeln werden alſo formiret: Man theilet den diametrum des Mörſers Mundung in 2. Theile/und beſchreibet einen gantzen Circul / den theilet man hernach in 4. Quadranten / und 1. Quadranten wiederum in 3. Theile/ ziehet darnach eine grade Linie/und trägt darauf 29. ſolcher gleichen Theile / wie der Circul Quadrante 3. giebet; auf dieſer geraden Linie ſetzet man den Circul-Fuß in das Ende B. den andern aber thut man biß in den 11. Punct auf/ ſo / daß man 10. Spatia fürbey gehet / und machet einen Circul-Bogen / darnach wendet man den Circul umb/ und ſetzet den einen Fuß in das andere Ende derſelbigen Linie / und machet einen Gegenbogen/ der den erſten in C. und D. durchſchneidet / ſo bekommt man ein Muſter zu einer gantz runden Kugel. Zu mercken iſt noch / daß der Zwillig auf der inwenigen Seite mit Terpentin und Wachs wol muß überſtrichen werden/ damit kein Zeug/ ſo darein gefüllet / durchſteiben könne. Vide Braun part. 5. c. 14. Buchner part. 1. pag. 83. Simien. part. 1. pag. 139. Vide fig. 2. 3. & 4.

CAPUT

Caput XXVI.

Wie der zugeſchnittene Sack mit Zeug zu einer ein-zwey-und drey-fachen Feuer-Ballen oder Kugel zu füllen/ und wie ſolche ſonſt in allem zu verfertigen.

WEnn der Satz mit Bindfaden wohl genähet/ und auf allen Seiten fertig/ wird oben ein eiſerner Ring / nach Gröſſe der Kugel / zum höchſten 4. Zoll weit in die Lappen eingenähet/im Laboratorio oben an einem Balcken 3. Seile im Triangul angeſchlungen / ſo an dern herunter hangenden Enden eiſerne Hacken haben / und hernach an dem beſagten Ring am Sacke eingehencket werden/ damit er alſo frey hen-ge/ und bequem könne vollgeſchlagen werden / welches man gemeiniglich mit einem runden ablänglichten Holtze/auch nur auf einem etwas rund-ausgehöhlten Stocke pfleget zu verrichten. Wenn nun die Kugel feſt und dichte genug angefüllet/ wird zuletzt bey den Lappen / wenn nur die Kugel einfach / eine Hand-Granate mit einer langen Brand-Röhre hinein geſetzet / und die Lappen darüber feſt zuſammen genähet: Hernach werden zwey eiſene Platten / ſo an den Enden rings herum Löcher haben/und deren eine ohne Loch unten für dem Stoß/ wo die Granate liegt / die andere aber mit

einem Loch in der Mitten oben / wo der Anfeuer-Satz und Stupinen hinkommen / an dieſelbige mit Bindfaden hin und wieder angezogen und befeſtiget. Man kan auch an Statt dieſer Platten zwey Ringe brauchen / deren einer / ſo oben an das Zünd-loch der Kugel kommt / 1. Fünfftheil des diametri der Kugel weit / der andere aber / ſo unten bey den Lappen und der Granate angemachet wird 1. Sechstheil weit ſeyn ſoll / und iſt bey proportionirung ſothaner Ringe zu mercken / daß der obere bey einem 100. ℔. Feuer-Ballen im diametro 3½. Zoll / der untere aber 3. Zoll weit / und beede 1. Viertheil Zoll dicke ſeyn müſſen. Bey den 75. ℔. Kugeln ſoll der obere Ring 3. Zoll / der untere aber 2. Zoll im diametro haben / auch beede ein wenig ſchwächer ſeyn / als die erſten. Bey den 25. ℔. iſt der obere Ring 2. Zoll weit / der untere aber 1. und ¾. endlich bey den 15. ℔. Kugeln iſt der obere 1½. Zoll / der untere aber 1. Zoll und 1. Viertel weit: So offt nun eine Feuer-Kugel umb 15. ℔. ſchwehrer / ſo offt müſſen beede Ringe umb einen halben Zoll im diametro vermehret werden. Zu den Mittel-Kugeln ſollen die Ringe alſo proportioniret ſeyn / daß ſie zwiſchen den groſſen und kleinen das Mittel halten / wie es ſich am beſten ſchicken will: Deßgleichen iſt auch von derer Dicke zu verſtehen; dann nachdem die Kugeln leicht oder ſchwehr / nachdem muß man an der Dicke dem Augen-Maß nach etwas zugeben oder abnehmen: Wenn nun die Ringe oder Platten an der Kugel mit Drat oder

etwas

etwas ſtarcken Bindfaden befeſtiget/ wird ſolche mit den vier Bünden einem/ als Rippen- Ballen- Roſen- und Schneken-Bund einfach oder doppelt/ vermittelſt einer langen Linie/ welche nach proportion der Gröſſe der Kugel dick oder ſchwach iſt/ beſtricket/ ſo man aus den Handgriffen ſelbſten erlernen muß vide fig. 5.6.7.8.9. Nach dieſem fänget man an die Schläge einzuſchlagen / und ſind deren dreyerley Sorten / als lange/ mittlere und kleine/ von deren proportionirten Länge folgendes zu obſerviren: Man theilet den diametrum der Feuer-Kugel in 4. gleiche Theile/ ſo wird ein Viertheil die Länge des erſten Schlages ohne die Spitze geben / der andere ſoll 8. Zehentheil / und der dritte 6. Zehentheil des erſten Schlages lang ſeyn. Man kan auch die Länge der Schläge aus derer Mundung proportioniren / als zum Exempel: Bey den 100. ℔. Kugeln ſoll der diameter ihrer Mundung 2. Loth Bley weit / und die längſten Schläge 6. diametros ihrer Mundung lang ſeyn/ die mittleren dürffen nur 5½. die kleinſten aber 5. diametros ihrer Mundung lang ſeyn vide fig. 12. Die Bley-Kugeln / ſo in die Schläge eines 25. ℔. Feuer-Ballens kommen/ ſollen 1. Loth ſchwehr ſeyn. Sonſt müſſen alle Schläge / ehe man ſie in die Kugeln ſchläget/ zuvor probiret und ſcharff beſchoſſen werden; ingleichen ſollen auch alle Schläge/ ehe ſie geladen/ wol heiß gemacht/ und in zerlaſſenem Bech geſtoſſen werden/ damit ſie der Salpeter im langen Liegen nicht angreiffe. Bey Ein-

ſchla-

ſchlagung derſelben muß man ein wenig fürbohren/ und ihnen unter dem Kopff einen guten Leim- oder Kütt-Strich geben/ damit ſie deſto feſter ſitzen bleiben: Man muß auch wohl in acht nehmen/ daß kein Schlag auf den andern getrieben/ und über die Helffte der Kugel gegen ihrem Brand-Loch nicht eingeſchlagen werden/ dann wann ein ſolcher hoch eingetriebener Schlag/ ſobald in der Lufft angehen muß/ zerſpringen ſollte/ wäre die gantze Kugel hin und umſonſt. Wann dieſes geſchehen/ ſchneidet oder bohret man durch das Loch der obern Platten oder Ringes/ den Zwillig Creutz-weiß auf/ machet ein Loch von 3. oder 4. Zoll tieff in die Kugel/ und etwann 1½. Zoll weit/ füllet darein guten Brandſatz/ worum einige Stupinen mit Bindfaden befeſtiget/ oder in dem Satz mit eingeſchlagen/ mit Brandwein Teige beſchmieret/ und mit Mehl-Pulver beſtreuet werden: Wenn ſolches nun trocken/ wird es mit Leinwad oder ſtarcken Royal-Papier bedecket/ geleimet/ die Schläge gebührend geladen/ und die Kugel mit Bech alſo getauffet/ damit ſie ſich wol in Mörſer ſchicken möge/ ſollte ſie aber nach der erſten Tauffe noch zu klein ſeyn/ muß man ſolche mit Flachs in etwas umwinden/ und noch ein oder auch mehrmal alſo tauffen/ biß ſie endlich juſt in den Mörſer paſſe. Andere haben an einem Loch zum Brandſatz nicht genug/ ſondern machen noch 2. oder 3. andere kleine Löcher auſſer und neben dem Ring oder Platten/ damit die verſchloſſene Materie deſto eher anbrennen möge/ und die

die Kugel vom Feind nicht ſo leicht könne ausgelöſchet werden. Die Compoſition des Brand-Satzes kan folgende ſeyn/ 1½. ℔. gut Mehl-Pulver/ ½. ℔. Salpeter / und ¾. ℔. Schwefel. Item 2. ℔. Mehl-Pulver/ ¾. ℔. Salpeter / 1. ℔. Schwefel. Zu des Feuer-Ballens Zeug ſind folgende 3. Sätze/ worunter der erſte der beſte iſt/ für gut befunden worden. Als 36. ℔. Salpeter/ 13. ℔. Schwefel/ und 13. ℔. Gerbers-Loh. Item 20. ℔. Salpeter/ 10. ℔. Schwefel/ 8. ℔. Gerbers-Loh. Item 16. ℔. Salpeter/ 7. ℔. Schwefel/ 7. ℔. Gerbers-Loh/ das Anfeuchten der Feuer-Kugel-Sätze iſt zu verwerffen / weilen dieſelben / wenn ſie ſollen im Felde und warmer Sommers-Zeit geführet werden/ wiederum austrucknen/ und ſich im Brand verändern: Die Urſachen / warum einige dieſe Sätze anfeuchten/ ſind dieſe: Erſtlichen/ daß ſie dieſe Sätze wollen brünſtiger machen / zum andern/ daß ſich der Satz feſt und mehr durch geringe Mühe einſchlagen laſſe: Es wird aber darauf geantwortet/ daß nichts ſtärcker und brünſtiger als Pulver/und was das feſte Schlagen anlanget/kan ſolches auch bey truckenen Sätzen/ſo viel als von Nöthen/nach Genügen geſchehen dermaſſen/ daß ſolche wie ein Stein ſo hart werden/welche alsdann gewiſſer und viel länger tauren / als alle andere angefeuchtete. Ingleichen taugt auch nichts / daß einige zu den Feuer-Ballen-Sätzen allerhand Quackſalberey darunter vermiſchen/ als nemlichen Hartz / Bech/ Terpentin / Schmeer / Feil-Spähne und dergleichen

chen

chen Dinge/ welche weder Brand befördern/ noch den Salpeter verſtärcken/oder den Schwefel ſamt der Gerber-Loh und Sägſpähne brünſtiger machen/ ſondern vielmehr dämpffen als brennen. Sonſt iſt zu mercken/ daß man die räſchen Sätze entweder mit Schwefel oder Kohlen/ Sägſpähne oder Gerber-Loh pflege zu corrigiren. Im übrigen kan der Feuer-Ballen/ nachdem die diſtanz, wohin er ſoll geworffen werden/ nahe oder ferne/ mit einem oder zwey Feuern abgefeuert werden: Wenn es ſoll mit einem Feuer geſchehen/ muß die Stoß-Platte fürnehmlichen ſtarck ſeyn/ oder wenn nur unten ein Ring/ muß die Kugel im Boden mit Kütt/ in welchen Sägſpähne oder Gerber-Loh eingerühret/ wohl umgeben/ und alle Höhlung gleich ausgefüllet werden: Die Cammer/ wenn ſolche nicht gantz voll Pulver/ kan man mit Werck oder Heu vollends zumachen/ dann jemehr das Pulver geſperret/ je beſſern und weitern Trieb machet es. Vide Mieth part. 3. cap. 54. 55. & 49. Braun part. 5. c. 15. Buchner cit. loc. Simien. cit. loc. Es kan der Feuer-Ballen auch dreyfach in einander mit behörigen Säcken und Bünden gemachet werden/ alſo/ daß einer nach dem andern ſich anzündet/ wenn nur anderſt die Zünd-Löcher juſt auf einander treffen/ und kan in den kleineſten/ ſo zu letzt angehet/ eine Granate/ wie oben gemeldet/ mit eingeleget werden. Vide Simien. cit. loc. Item man kan einen Feuer-Ballen unten mit einem Wiederhacken machen/ und ſolchen in Holtzwerck der Häuſer oder Thürne ſchieſſen/ vide fig. 10. 11.

CAPUT

CAPUT XXVII.

Wie die Leucht-Kugeln zu verfertigen / und worzu ſolche am beſten zu gebrauchen.

EIne Leucht-Kugel wird ebenfalls wie eine Feuer-Kugel gefüllet / weitläufftig oder auch gar nicht beſtricket und getauffet / und kan man darein Schläge ſchlagen / oder davon laſſen / eine Hand-Granate wird aber billich unten eingeſetzet bey den Lappen / auch kan ſolche mit 1. 2. oder 3. Zünd-Löchern verfertiget werden / um beſſern Anbrennens willen. Sie dienen beſſer in Feſtungen / als im Felde / und ſind deshalben erfunden worden / in der Nacht des Feindes Fürhaben / und an welchem Ort derſelbe arbeite / damit zu entdecken / müſſen aber ſo flach und ſanffte mit wenigem Pulver geworffen werden / als es möglichen / damit ſie nur die verlangte diſtanz erreichen / und nicht tieff in die Erden fallen. Der Satz hierzu / ſo different iſt von dem Satze der Feuer-Kugel / kan dieſer ſeyn: 3. ℔. Salpeter / oder / wie man es ſonſt heiſſet / Salpeter-Grieſſen / 3. ℔. klein geſchmeltzten Zeug / 18. Loth groben geſchmeltzten Zeug / 15. Loth groben Schwefel / 12. Loth Antimonium. Zu mercken

mercken iſt / was bey der Feuer-Wercketey gröb-lich ſeyn muß / oder Grieſſen genennet wird / iſt zu verſtehen / daß es Brocken ſeyn / ſo groß als Bohnen oder Erbſen. Der geſchmeltzte Zeug zu dieſem Satz wird alſo gemachet: 8. ℔. Salpeter / 3. ℔. Schwefel / 2. ℔. Antimonium, 1. ℔. Mehl-Pulver: Dieſes alles ſauber und klein geſtoſſen / mit Leim-Waſſer gemiſchet / auf etliche Bogen Papier aufgeſtrichen / und an der Sonnen / oder andern Wårme truck-nen laſſen / gibt einen guten kalt-geſchmeltzten Zeug / welcher zu obigem Satz ſehr nutzlichen: Man kan auch einen warm-geſchmeltzten Zeug hierzu machen. Vid. Braun part. 5. cap. 16. Mieth part. 3. cap. 47. & 48. Simien. part. 1. pag. 166. Sonſt wenn der Feind ſich ſchon der Contreſcarpe bemåchtiget / ſind keine beſſere Leucht-Kugeln / als daß man viel Bech-Pfannen an unterſchiedlichen Oertern anzůnde / oder groſ-ſe Scheitter-Hauffen / oder andere brennende Sa-chen an dem Fuß des Walls / da man ſich am mei-ſten zu beſorgen / durch die gantze Nacht bren-nen laſſe. Vide Buchner part. 2. pag. 65.

CAPUT

Caput XXVIII.

Wie ein Rauch⸗Dunſt⸗Dampff⸗Quall⸗oder Blend⸗Kugel zu verfertigen/ und worzu ſolche zu gebrauchen.

Die Verfertigung ſolcher Kugeln geſchiehet faſt eben auf die Manier/ wie bey der Feuer⸗und Liecht⸗Kugel bereits erwähnet worden. Man gebrauchet ſolche des Tages oder bey Monden⸗ſcheinlicher Nacht/den Feind auf eine kurtze Zeit in ſeinem Fürhaben zu blenden/ indem durch ſo gemachten Dampff / wenn er gegen die Belagerten gebrauchet wird / ehe zur Feſtung zu gelangen iſt: Im Gegentheil können die Belägerer/wenn man einen Ausfall oder andere Stratagemata fürnehmen will/ebenfalls an unterſchiedlichen Orten durch dergleichen Rauch⸗und Dunſt⸗Kugeln geblendet werden/ und kan man ſolche klein oder groß machen/ umb entweder aus der Hand/ oder Haubitzen und kleinen Mörſern zu werffen. Der Satz hierzu kan dieſer ſeyn/ 4. ℔. Schiff⸗Bech/ 2. ℔. Hartz⸗Bech/ 6. ℔. Coloph. 8. ℔. Schwefel/ 36. ℔. Salpeter; dieſes läſt man erſtlich auf glühenden Kohlen in einem Geſchirr zergehen/ hernach thut man 10. ℔. Kohlen/ 6. ℔. fichtene oder dännene Sägſpähne/ 12. ℔. Spießglaß darzu / und incorporiret alles wohl zuſammen / zu letzt wirfft

 man

man auch darein eine gute Quantität eines Fingers lang gehacktes Flächſen oder Hänffenwerck/ welches unter die gantze Compoſition gemenget wird. Es iſt auch zu wiſſen / daß man die Licht-Dampff-Gifft-und ſtinckende Kugeln ohne Sack auf folgende Weiſe auch machen könne / nemlich man nimmt eine Kugel / oder Granat/ſo viel kleiner als die Mundung des Geſchützes ſeyn muß/ woraus ſie ſoll geworffen werden/ und wann es eine Granate / ſo hierzu beſſer/als eine bloſe Kugel iſt/wird ſolche zuvor mit Pulver gefüllet/ und das Zünd-Loch mit Hanff/ Flachs oder Werck verſtopffet/darnach wird ſie mit dem Satz überzogen/ im Baumwollen oder Werck etwas geweltzet/darauf wieder mit Mehl-Pulver beſtreuet / und mit dem Satz abermal umgeben / und alſo wechſelsweiſe continuiret/biß ſie wegen der Gröſſe ſich recht in das Geſchütz ſchicke. Andere nehmen weder Kugel noch Granate darzu / ſondern machen ſolches nur aus bloſen Satz / weil er noch warm iſt/ auf gleiche Manier wie zuvor. Wenn man dieſe Kugel mit einem Sacke macht / wie mehrentheils gebräuchlich/nähet man erſtlich den Sack wohl zu/ bohret hernach durch denſelben Creutze-weiß Löcher/ und thut Brand-Röhren-Satz darein. Vid. Braun part. 5. c. 30. Simien. part. 1. pag. 168. Buchner part. 2. pag. 68.

Caput

Caput XXIX.

Wie die Giſſt-Kugeln zu machen und zu gebrauchen.

OB es recht/ daß Chriſten gegen Chriſten/ oder auch gegen Türcken / Tartern und Heyden im Kriege ſich dieſer Kugeln bedienen ſollen/ davon diſcurriret weitläufftig Simien. part. 1. pag. 169. welcher hiervon kan nachgeleſen werden. Sonſt pfleget man ſie auf folgende Weiſe zu verfertigen: Man nimmt einen raſchen Feuer-Ballen-Satz / thut dieſe folgende Species darunter/ als 3. ℔. Mercurium Sublimat. 3. ℔. Arſenicum album, 3. ℔. Aurum Pigmentum, miſchet ſolche mit dem Satz wohl durch einander/ beſprenget hernach häuffig dieſe Compoſition mit denē ausfolgenden Kräutern gepreßten Säfften/ als Bilſen-Kraut/ weiß und blau Eiſen-Hütlein/ Wolffswurtz und Meer-Zwiebel/ füllet ſolches in einen Sack / machet eine eiſerne Brand-Röhre mit einem langen Satz darein/ und verfähret im übrigen darmit/ wie bey der Feuer-Kugel gelehret worden. Bey Verfertigung dieſer Kugel / muß man ſich am Naſe und Mund wohl verwahren / damit man ſich ſelbſt nicht ſchaden möge; auch muß man ſich hüten/ die gedachten Säffte mit bloſſen Händen anzugreiffen. Uber

dieſes iſt auch bey deren Gebrauch in acht zu neh-
men / daß es beſſer/ſolche aus Dunſt oder mit ei-
nem/als zwey Feuern zu werffen / ſonderlich wenn
der Wind von einem ab- und gegen dem Feind zu-
ſtehet / ingleichen wenn der Himmel neblicht und
dunckel/wenn es regnet oder ſchneyet / und wann
ſonſt finſtere/ und ungeſtümme Nächte ſind / weil
zu ſolchen Zeiten die Lufft dicker und dichter / und
dahero den gifftigen Rauch nicht leichtlich in die
Höhe kommen läſſet / als wenn es heiter iſt. So
muß man auch dergleichen Kugeln an enge Oer-
ter/welche auf den Seiten und obenher etwas be-
decket/werffen / denn ſie ſonſt unter freyer und offe-
ner Lufft wenig Effect thun werden. Vid. Simien.
cit. loc.

CAPUT XXX.

Wie eine Stinck-Kugel oder Stinck-Bott zu machen/und zu gebrauchen.

DJeſe Art Kugeln werden mit den Giffti-
Kugeln etlicher maſſen verwechſelt / doch
mögen ſie freyer und billiger/ als jene im
Kriege gebrauchet werden ; ihre Zube-
reitung kan folgende ſeyn : Man nimmt 10. ℔.
ſchwartz Pech/6. ℔. hartz Pech/ 20. ℔. Salpeter/
8. ℔.

8. ℔. Schwefel/ 4. ℔. Coloph., thut ſolches alles zuſammen in ein irrden oder kupffern Geſchirr/ und läſt es über einem gelinden Feuer zergehen/ hernach wirfft man 2. ℔. Kohlen darein / geraßpelte Pferde-Horn/ Spähne von den Hörnern eines Ziegenbocks/ Schwein-Porſten/ 3. ℔. Teuffels-Dreck/ und ein ½. ℔. Wantzen-Kraut / vermiſchet alles wohl unter einander/ und thut zu letzt noch Flächſen-oder Hänffen-Werck darzu/ damit es die Materie an ſich nehme. Im übrigen wird dieſe Kugel auch wie eine Feuer-oder Licht-Kugel verfertiget/ und muß man bey dem Gebrauch derſelben eben dieſes obſerviren/ was zu letzt im vorigen Capitel gelehret worden. Vid. Simien. part. 1. pag. 173.

Caput XXXI.

Wie eine Brand-Kugel zu verfertigen/ und worzu ſolche zu gebrauchen.

Man läſſet bey dem Schmiede nach Gröſſe der Mundung des Geſchützes/ woraus die Brand-Kugel ſoll geworffen werden/ eine ablänglichte Creutz-Kugel von 4. eiſernen Stangen/ unten und oben mit zwey eiſernen Platten / und zwar durch die obere mit

einem Loch zu dem Brand-Röhren-Satz/ oder auch oben mit etwas krummen gebogenen Stangen/ſo man hernach in einen Ring einhäckelt/ und befeſtiget/ verfertigen: In der Mitten wird auch von der Breite/ als die Stangen ſeyn/ ein Ring gemacht/ wodurch dann Löcher / und hernach in dieſelben geladene Schläge geſchlagen werden. Es wird aber dieſe Kugel zu erſt mit Zwillig gantz umnähet/und in dieſelbe nachfolgender/über einen gelinden Feuer zerlaſſener / und wohl durch einander vermiſchter Brand-Kugel-Satz mit einem eiſern Schnabel-Löffel warm eingegoſſen / nemlich 16. ℔. Salpeter/ 12. ℔. Mehl-Pulver/ 18. ℔. Pech/ 1½. ℔. Dalch/ 2. ℔. Coloph., worbey zu mercken/ wenn der Keſſel mit dieſen zergangenen Materien vom Feuer abgenommen wird/muß ſelbiger unten am Boden und auf den Seiten von auſſen mit einem Wiſch-Tuch wohl abgewiſchet werden / damit keine Funcken Feuer an demſelben hangend bleiben mögen/darauf wird noch 12. ℔. Korn Pulver in den Satz wohl eingerühret/ und gleich/ wie gedacht/in die Kugel gegoſſen. Nach dieſem läſt man die Kugel etwas kalt werden / bohret in dieſelbe mit einem Hohl-Bohrer von oben zum Brand-Röhren-Satz ein Loch / welches ohngefehr ein Drittel der Kugel tieff und lang/ und 1. Zoll weit ſeyn ſoll/ſtecket darein ein mit Lein-Oel beſtrichenes Holtz / und läſſet alſo die Kugel gantz vollends erkalten: Wann dieſes geſchehen/wird die Kugel über und über getauffet/nach dieſer das Holtz oben

wieder

wieder heraus gethan / und Brand-Röhren-Satz nebſt guten Raſchen Stupinen in dieſelbe ſachte eingeſchlagen/ſo iſt ſie fertig. Andere thun auch unter den Satz klein-gehackten Flachs oder Werck/damit ſolcher wie ein Brey werde/ es muß aber alsdann das Creutz oben mit einem Ringe und Hacken gemachet ſeyn/damit ſolches oben weit offen bleibe/ drucken darauf zu erſt von dem Satze in Boden etwas hinein/legen eine Hand-Granate darüber/ dann wieder Satz/hernach eine Reihe geladene Schläge/continuiren darmit biß die Kugel gantz voll / und wenn ſolche oben mit dem Ringe und zuſammen gebogenen Stangen zugemacht iſt/ verfahren ferner darmit/wie bereits bey der erſten Art nur gedacht worden. Man kan auch hierzu den Kleb-Feuer-Satz nehmen und wohl gebrauchen. Vid. c. 34. item den Satz c. 42. Eine gute Tauffe zu den Brand- und andern Kugeln kan folgende ſeyn: 20. ℔. ſchwartz Faß-Pech/ 4. ℔. Dalch/ 3. ℔. Salpeter/ 2. ℔. Mehl-Pulver; oder 25. ℔. ſchwartz Faß-Pech/ 6. ℔. Wachs/ 4. ℔. Salpeter/ 1. ℔. Lein-Oel; man muß aber bey dergleichen Tauffe behutſam umgehen/ damit ſolche nicht überlauff oder anbrenne/ dann ſolche nicht ſo leicht als andere gemeine Pech-Tauffe mit etwas Unſchlicht vermiſchet/zu löſchen iſt. Die Brand-Kugeln werden geworffen an Oerter/ da viel Stroh/ Heu/Holtz/und dergleichen anbrennende Sachen in Quantität auf einem Haufen liegen. Vid. Braun part. 5. c. 17. Buchner part. 2. pag. 64. Vid. Fig. 13. & 14.

CAPUT XXXII.

Wie eine Trenchée, Spreng-Kugel oder Carcaſſe mit einem höltzernen Corpore ein- zwey- oder drey-fach/ oder auch mit einem Zwilligen Sacke zu machen/ und worzu ſolche zu gebrauchen.

DJe Spreng-Kugeln/ ſo mit Hand-Granaten eingeſetzet werden / ſind unterſchiedlicher Proportion: Deren Länge betreffend/ ſollen ſie inwendig zum höchſten drey Läge nicht gar zu groſſe/ noch ſchwehre Hand-Granaten faſſen können/ ſind aber die Hand-Granaten groß/ ſo ſind zwey Läge genug. Jhre Gröſſe anreichend/ iſt es nicht nöthig ſie gröſſer als auf einen 100. ℔. auch nicht kleiner / als auf einen 50. oder 60. ℔. Mörſer zu verfertigen. Das höltzerne Corpus, ſo meiſtentheils auf Cylinder-Art formiret/ ſoll von Linden oder andern zähen Holtze/ ſo durchgehends trocken/ gedrehet werden; je dicker man nun den Boden oder Stoß ſamt den Wänden läſſet/ nemlich etwan den Boden einen Semidiametrum, die Wände aber 1. Achtel der gantzen Breite von der Kugel/ je beſſer halten ſie aus/ und muß man ſich hierinnen an nichts gewiſſes binden laſſen; Es kan das Corpus zu Befeſti-

gung

gung der Wände entweder mit eiſernen Ringen umgeben / oder wann es auswendig wohl geleim⸗tränckt/ mit einer Leine feſte umwunden werden/ dann leimet man es wieder und überziehet ſolches mit Zwillig/wann es dann wohl trucken/ wird ſol⸗ches auf nachfolgende Manier gefüllet / nemlich/ man ſtellet in der Mitten/ſo lang als inwendig das Corpus iſt/eine von eiſern Blech gemachte Brand⸗Röhre/oder auch nur von Holtze / welches ſicherer iſt/es muß aber dieſelbe überall mit kleinen Löchern durchbohret ſeyn / damit die Entzündung allent⸗halben und zugleich geſchehen könne / füllet ſolche Brand ⸗ Röhre nicht gantz voll mit dem beſten Pürſch⸗Pulver/ſtreuet auf den Boden der Kugel etwas mit Pulver vermiſchten geſchmeltzten Zeug/ nachmals eine Reyhe wohl angefeuerte Hand⸗Granaten / füllet den Raum zwiſchen denſelben mit geſchmeltzten Zeuge und Pulver/ ſo wol einge⸗rüttelt werden muß/dergeſtalt / ſo dichte und feſte aus/damit ſich die Granaten im Fahren nicht rüh⸗ren können/ ſondern alles feſte und unbeweglich in einander ſtehe/und verfähret alſo ferner / wenn die erſte Lage oben mit geſchmeltzten Zeuge und Pul⸗ver bedecket/ mit den übrigen zweyen Lägen. Zu mercken iſt/daß die Granaten vorhero mit Zwillig oder dünnen Filtz können überzogen/ und im Pech getauffet werden/damit ſie ſich in währendem Füh⸗ren nicht ſo leicht loß machen/ und aneinander ſtoſ⸗ſen; Es ſollen auch ihre Brand⸗ Röhre lieber et⸗was zu lang/ als gar zu kurtz ſeyn/ doch ſind 3. biß

3½. Zoll darzu genug/ damit ſie die Erde erreichen/ und nicht zugleich mit der Spreng-Kugel/ ſo wol zu obſervien/in der Lufft und über den Boden vergebens ſchlagen/und ſpielen mögen. Wenn nun die Kugel mit Granaten/ geſchmeltzten Zeug und Pulver eingeſetzet / läſſet man ſo viel Raum/ daß man etwas Säge-Späne oder Gerberloh auf das Pulver ſtreuen / und mit warmen Kitt übergieſſen kan. Andere füllen die Kugel oben mit alten Kugel-Zeuge oder geſottenem Wercke aus/ damit ſich der Deckel fein eben darauf ſchlieſſen möge. Bey Eingieſſung des Küttes wird in die zum erſten eingeſetzte Röhre ein Zapffen geſtecket/ ſo durch das in der Mitten des Deckels gemachte Loch zur Brand-Röhre gehet/ und nach Belieben/ wenn der Deckel befeſtiget/kan wieder ausgezogen werden. Nach dieſem wird der Deckel/ ſo von Zwergen-Holtze gedrehet/ und ziemlich ſtarck ſeyn ſoll/ inwendig an dem Rande mit Leim beſtrichen/ auf das Corpus mit Nägeln an den Seiten befeſtiget/und mit der übrigen Zwillig/wohl geleimet/ überzogen: Darnach wird eine eiſerne Platte ohne oder mit Filtz an dem Boden unten aufgenagelt/weitläufftig mit dem Schnecken oder Ballen-Bund gebunden/ und in Peche getauffet. Wenn dieſes auch geſchehen / wird der Zapffen oben wieder heraus gethan/ und eine höltzerne kurtze Brand-Röhre an ſtatt deſſelben durch den Deckel in die erſte mit Pulver nicht gantz angefüllte Röhre geſetzet / wohl eingeleimet/ und an dem Kopffe

und

und Deckel der Kugel auf 2. Seiten mit Drathe befeſtiget/ ſo iſt die einfache Kugel mit dem hölzernen Corpore gantz fertig. Will man dergleichen höltzerne Kugel 2. 3. oder 4. fach machen / daß eine Kugel die andere in ſich beſchleuſt / ſind folgende Stücke darbey abſonderlich wohl zu mercken/ nemlich die Dicke der Kugeln kan nach Belieben genommen werden; Alle dergleichen Kugeln ſollen von Holtze eine recht-runde Figur haben. Die Fugen der halben Kugeln ſollen wie Büchſen in einander ſchlieſſen. Die Brand-Röhren / ſo von Metallen/ Blech/ oder von Holtze gemacht/ ſollen zu allen Kugeln alſo proportioniret werden / wie es jeder Kugel Gröſſe erfordert / und müſſen juſt auf einander paſſen. Man kan dergleichen Kugeln auch mit Leinwad oder Zwillig überziehen/ auf Feuer-Ballen-Art mit Leimen weitläufftig überbinden/ und in warmen Peche tauffen; wenn ſie aber gar von Eiſen/ dörffen ſie nur bey den Fugen wohl verlöthet werden/ damit ſie im Herunterfallen nur nicht von einander ſpringen. Vid. Simien. part. pag. 158. Wenn die Carcaſſe aber mit einem Sacke ohne einem höltzern Corpore ſoll gemachet werden / geſchiehet ſolches alſo: Man ſchneidet einen ordinari Feuer-Kugel-Sack/ jedoch an beyden Enden mit Lappen von doppelten Zwillig/ ſowol gewächſet / und dann zuſammen genähet wird: Die Brand-Röhre/ ſo unten einen Abſatz oder Fuß haben muß / wird in dem Sack mit Bindfaden / Kütte oder Leim / damit ſolche

nicht

nicht können ausgeſtoſſen werden/befeſtiget / darauf wird gedachte Brand-Röhre mit guten Korn-Pulver bedecket/die Granaten / wie vorgedacht/ ſchichtweiſe eingeſetzet/und der Raum zwiſchen und über denſelben mit geſchmeltzten Zeug/und Korn-Pulver dergeſtalt ausgeſtopffet / daß die Kugel/ ſo viel möglich/feſte und harte wie ein Stein ſeyn möge: Die obere Lappen ſind mit der Brand-Röhren verbunden/die untern werden über einander zuſammen genähet / und bekömmt die Kugel 2.eiſerne Platten/wenn man ſie mit dem Rippen-Bund binden will / oder unten an dem Stoß nur eine aufgeküttete Platte / wenn man den Schnecken- oder Ballen-Bund hierzu erwehlet: Iſt nun zuvor die Brand-Röhre oben mit Leinwad verwahret / wird die Kugel gebührend getauffet/ damit ſie nicht gar zu gedreng/noch gar zu klein im Mörſer gehen möge/und wenn die Brand-Röhre mit Stupinen eingeſchlagen oder ſonſt verſehen/ kan ſolche mit einem / oder auch ſonſt mit zwey Feuern/jedoch wegen ihrer Schwehre/und ſchlechten Halt nicht gar ſcharff/hoch und weit / als etwan die mit dem Corpore, auf des Feindes Batterien Auſſenwercke/ oder auch contra in die Approchen geworffen werden. Vid. Mieth part. 3. c.42.43.& 44. Braun part. 5. c.21. Buchner part.2.pag.58. Vid.Fig. 15.& 16.

Caput

Caput XXXIII.

Wie eine Ernſt-Regen-Kugel ſowol mit einem Sacke / als einem Corpore zu machen/und worzu ſolche zu gebrauchen.

Es wird dieſe Kugel faſt eben wie die vorige mit einem höltzern Corpore , oder auch mit einem Zwilligen Sacke verfertiget / und geworffen / und kan man Hand-Granaten/ welche mit geſchmeltzten Zeuge ſollen überzogen ſeyn / und andere ſcharff-geladene Schläge in dieſelbe thun / auch den Zwiſchen-Raum allemal mit geſchmeltzten Zeuge wohl ausfüllen. Sie taugen am beſten an ſolche Plätze geworffen zu werden/ ſo mit Holtz oder Stroh bedecket ſind; auch müſſen ſie nicht auf der Erden/ ſondern etliche Klafftern über derſelben Spielen/ und das Feuer wohl ausbreiten. Vid. Mieth part 3. c.45. Braun part. 5. c. 22. Simien. part. 1. pag. 159. Vid. Fig. 17.

Caput XXXIV.

Wie ein brünſtiges Kleb-Feuer/oder das ſo genannte Griechiſche Feuer zu machen; davon man pfleget Pech-Hembder und Feuer-Fackeln zu verfertigen/welche von keinem Wind und Regen können ausgelöſchet werden.

SImien. gibt part. 1. pag. 146. und 161. item part. 229. folgende zwey Sätze an/ nemlich: Man nimmt Terpentin-Hartz/ rohen Speck/ Virnüß/Colophonium, Weyrauch und Campffer/ jedes gleiche Theile/ lebendigen Schwefel 4. Drittel/ wohl gereinigten Salpeter noch einmal ſo viel/ ein wenig lorbeerne Säg-Späne/oder/ in Mangel derſelben/ein wenig gepülferte weydene Kohlen/ menget ſolches alles durcheinander/ und beſprenget es ein wenig mit Eyer-Dotter Oel/ wovon hernach an ſtatt des geſchmeltzten Zeuges kleine Küglein können gemachet/ und bey den Feuer-Regen/Brand-und andern Ernſt-Kugeln gebrauchet werden/es ſoll ſo ſehr brennen/ daß es auf keinerley Weiſe zu löſchen ſey. Der andere Satz iſt folgender. Man nimmt 8. Theil Schwefel/ 2. Theil Coloph. 4. Theil Salpeter/ 1. Theil ſchwartz Pech / ein halb Theil Wachs/ 1. Theil Terpentin/ thut

thut alles in ein vergläſertes oder in ein kupffern Geſchirr/läſt es auf glüenden Kohlen zergehen/und wenn es zergangen/wirfft man abgetragene/wohl ausgewaſchene und getrocknete Lumpen / oder Leinwad/oder Werck hinein/ und läſt es die Materie wohl annehmen/ hernach zeucht man ſie wieder heraus/und wenn man darvon Fackeln machen will/ windet man ſolche/ weil ſie noch warm/ umb eine fichtene oder dannene Stangen von etlichen Schuhen lang/und überbindet ſolches alles mit eiſern oder kupffern Drath; zuvor aber muß man etliche Nägel in die Stange/weil ſie noch bloß/ einſchlagen / damit die Compoſition umb ſo viel feſter an denſelben bleibe. Ich glaube aber/daß folgender Satz viel brünſtiger iſt als die zwey erſten/ nemlich Mehl-Pulver/ Schwefel / Salpeter/ Campffer/Coloph, angemachten Fernüß / Fiſchtran/Terpentin / und Petrollum, welches alles nach ſeiner Proportion muß genommen und über einem gelinden Feuer durcheinander gerühret und zerlaſſen werden/ item: Pulver/ Salpeter jedes 1. Theil/Schwefel/Hartz/Colophonium, gekörnten Vernüß und Salarmoniac jedes ½. Theil/welche Materien jede beſonders zerſtoſſen und bereitet werden ſollen. Zu einem jeden ℔. derſelben thut man 4. Con. Campffer / darnach nimmt man Lein-oder Nuß-Oel / ſo viel als nöthig/ thut die Materie darein / daß ſolche zu einem zähen Teig wird/doch muß das Oel zuvor in einem Keſſel über einem gelinden Kohl-Feuer warm gemachet / die

Materie allgemach nacheinander hinein gethan/ und mit einem höltzern Spatel umgerühret werden. Von dieſem Satz kan man auch heimliche Lege-Feuer machen/ item allerhand Kugeln überziehen/und darmit zumal bey den Schiffen groſſen Schaden verurſachen.

CAPUT XXXV.

Wie ein Feuer zu machen/ ſo da Eiſen verbrennet.

MAn nimmt Teer oder Hartz-Pech/ Wachholder-Holtz/Terpentin-Oel/Berg-Hartz-Oel/ Schwefel-Oel/ Salpeter-Oel/ Eyer-Dotter-Oel/Lorbeer-Oel/ jedes 6. Theil/ getrockneter und gepulverter Lorbeer/ Cafur, jeden 14. Theil / und beydes in Brandewein eingeweicht / Salpeter ſo viel als alles zuſammen wieget/ hernach thut man dieſes alles in ein Glas mit einem engen Hals/verlutiret und vermachet es wohl/ gräbet es 6. Monath lang in Pferde-Miſt/ und rüttelts allezeit über 4. Tage umb/endlich wird es diſtilliret in ein Geſchirr/ das Eiſen darmit beſtrichen und angezündet. Vid. Simien. part. 1. pag. 161.

Caput

Caput XXXVI.

Wie ein Feuer zu machen/ welches die Sonne/ oder ſonſt eine groſſe Hitze und Wärme anzünde.

MAn nimmt das unreine von Terpentin/ ſo bey der Diſtillation des Oels zurück blieben/ Terpentin-Oel/ Teer oder flüſſig Pech/ oder Hartz-Pech/ Cedern-Pech/ Campffer/ Berghartz/ Mumia/ Neuwachs/ Endten-Schmeer/ Tauben-Miſt/ Oel von lebendigen Schwefel/ Wachholder-Lorbeer-Lein-Hanff-Oel/ Petroleum, Ziegel-Oel/ Dotter-Oel/ jedes ein halb ℔. Salpeter 10. ℔. Salarmon. 7. Untzen/ oder 14. Loth/ feuchtet dieſes alles mit Brandewein an/ alſo daß es darmit bedecket werde / hernach thut man ſolches in ein Glas mit einem engen Halſe/ gräbet ſolches in Pferde-Miſt / und erneuret ihn alle 3. Tage/ endlich ziehet man noch 2. Monath die Krafft in ein Geſchirr heraus/ und machet ſolche mit gantz dünnen Kühe-Miſt dicke. Dieſes Feuer kan blos mit Urin oder Eſſig ausgelöſchet/ oder mit der übergeworffenen Erde gedämpffet werden/ in Waſſer aber ſelbſt brennet es unverhindert. Vid. Simien. part. 1. pag. 162. Ein anders dergleichen Feuer iſt bey gedachtem Auctore auch zu ſehen pag. 163. der Tauben-Endten-Gänſe- und Hüner-Miſt/ iſt hierzu nicht unbequem.

Caput XXXVII.

Wie ein Feuer zu machen/ welches von Oel ausgelöſchet und von Waſſer angezündet wird.

WEnn man von Campffer/ ungelöſchten Kalch/ Wachs/ Petroleum und Schwefel eine Mixtur machet und anbrennet/ ſo löſchet ſie/ wenn man Oel oder Leimen darauf ſchüttet/ wieder aus / hingegen brennet ſie nur ſtärcker / wenn man Waſſer darzu gieſt. Simien. part. 1. pag. 164.

Caput XXXVIII.

Wie ein Feuer zu machen/ das von Waſſer/ Regen oder Speichel ſich entzündet.

MAn nimmt 1. ℔. Lein-Oel/ ½. ℔. Claret/ 1. ℔. lebendigen Schwefel / und ſo viel ungelöſchten Kalch/ item 10. ℔. Salpeter/ 6. ℔ lebendigẽ Schwefel/ 20. ℔. ungelöſchten Kalch/ item Salpeter 6. ℔. Schwefel 4. ℔. Weyrauch ein halb ℔ Lein-Oel ein halb ℔ Petrolei

8. Loth/

8. Loth/ Pulver 8. ℔. ungelöſchten Kalch 12. ℔. Zwiefel-Saft 1. ℔. dieſe beyde Sätze köñen gebrauchet werden/ höltzerne Brückẽ oder Schiffe darmit anzuzünden. Item Schwefel-Oel/ Terpentin-Oel/ Eyer-Dotter-Oel/ flüſſig Pech/ jedes 28. Loth/ calcinirten Vitriol und Weinſtein jedes 16. Loth/ calcinirten Magnet/ ungelöſchten Kalch von Kieſel-Steinen/ jedes 1. Loth/ ingleichen Unſchlicht und Endten-Schmeer jedes 12. Loth / darüber gieſt man in ein Glas/ ſo oben enge/ Aqua vitæ, gräbts in Miſt eines trächtigen Pferdes 3. Monath lang/ rüttelt ſolches alle 4. Tage um/ kocht hernach ſolches in einem Geſchirr wohl bedeckt ein/ daß die Feuchtigkeit darvon komme / und das Dicke nur alleine übrig bleibe/ ſolches wird hernach gerieben zu Pulver/ und was darmit beſtreuet und mit Waſſer begoſſen wird/ das brennet. Item Balſam oder des geſegneten Oels 1. ℔. Lein-Oel 3. ℔. Eyerdotter-Oel 1. ℔. ungelöſchten Kalch 8. ℔. dieſes alles wohl gemiſchet und zuſammen incorporiret / was mit dieſer Materie beſtrichen wird/ das wird ohne alle Dämpffungs- oder Löſchungs-Mittel verbrennen/ wenn nur ein wenig Regen auf die Materien fället/ welches eine Erfindung des Alexandri Magni ſeyn ſoll. Item man nimmt ungelöſchten Kalch/ ungepræparirte Tutiam, Salpeter/ ſo etlichemal geläutert/ Magnet-Stein/ jedes 1. Theil/ lebendigen Schwefel/ Campffer jedes 2. Theil/ dieſes muß man alles zu Pulver zerreiben und gar ſubtil durchſieben/ hernach es in einen engen und kleinen neuen

Topff thun/ſolchen in einen weiten Schmeltz-Tiegel ſetzen/auf dieſen Tiegel einen andern Schmeltz-Tiegel decken / beyde mit eiſern Drath zuſammen binden/die Fugen mit luto Sapientiæ vermachen/ damit keine Lufft durch könne / wenn das Lutum getrocknet / ſetzet man die Tiegel in einem Kalch oder Ziegel-Ofen/ und läſt ſolche wohl brennen/ dann werden ſolche zugleich mit dem Kalch und Ziegeln/wann ſolche genug gebrannt/ heraus genommen/die Gefäſſe zerſchlagen/ und der inwendig befindende Stein zu Pulver geſtoſſen/wenn nun dieſe Materie mit Speichel oder Waſſer beſtrichen und beſprenget wird / zündet ſich ſolche ſelbſt darvon an. Vid. Simien. part. 1. pag. 164. & 165.

CAPUT XXXIX.

Wie ein Feuer zu machen/ ſo von Winde und Lufft anzuzünden.

MAn nimmt gleiche Theil Vitriol oder Kupffer-Waſſer/Schwefel- und Eyer-Dotter-Oel/ dieſes wird zuſammen in einen vergläſerten / irrdenen Tiegel gethan/und über glüende Kohlen geröſtet / daß die Materia dicke/ wie eine Confection werde / hernach thut man den 4ten Theil Wachs darzu/ und incor-

incorporiret es/letzlich behält man es in einer Blaſe/die mit Oel wohl angefeuchtet / und verſtopffet den Eingang wohl mit Wachs / daß keine Lufft darzu kommen könne. Dieſe Materie kan an einem freyen Ort vom Winde entzündet werden/ und gibt/ wenn ſie von Regen genetzet wird/ eine ſolche Flam̃e und Feuer/welches alles verbrennet/ was es nur erlangen kan. Vid. Simien. part.1. pag. 165. Alle vorhergehende Feuer können mit Erden/Leimen/oder Staub und Aſchen/ zumal in einer hierzu etwas tieff gemachten Gruben/wieder gedämpffet/und endlich gelöſchet werden.

Caput XL.

Wie das Lutum Sapientiæ zu machen.

WEil bißhero davon etlichemal gedacht worden/ iſt es billig auch zu wiſſen/ wie man es machen und præpariren ſoll: nemlich es wird getrockneter und gepülverter Than mit ein wenig Scheer-Wolle/ die dem Tuche abgehet/vermiſchet/darzu wird ein wenig Pferde-oder Eſels-Miſt/ und Feil-Spåne gethan/hernach mit Weiß von etlichen Eyern geknötet/und die gläſerne oder andere Geſchirr/ ſo man ins Feuer ſetzen will/damit überzogen/weil es noch

friſch und feuchte / und ſich handthieren läſſet. Oder man nimmt Töpffer-Than 4. Theil/gemeine Aſchen ein halb Theil/ trocken Pferde- oder Eſels-Miſt 1. Theil/geſtoſſen Ziegel-Mehl/ oder Eiſen-Feile ein wenig/und ein wenig Scheer-Wolle/dieſes rühret man erſtlich mit einem Holtze wohl durcheinander/ hernach mit der Schauffel / und machet einen Teig darvon / wenn es nun wohl gemenget / ſo leget man auf eine feſte Banck oder Mauer/ und durcharbeitet und zerſtöſſet es wohl mit der Schauffel biß es genug hat. Vid. Simien. part. 1. pag. 74.

CAPUT XLI.

Wie ein Waſſer zu machen/ ſo man bey Sprengung der Minen brauchen kan an ſtatt des Pulvers; ingleichen mit einem andern Waſſer ein Stück zu laden/ damit eine Kugel auf 3000. Schritt weit zu ſchieſſen.

DAs erſte Waſſer lehret der berühmte Faulhaber machen/davon bereits lib. 3. c. 28. in dieſem Compendio gehandelt worden. Dieſes andere aber weiſet Fronſtberger auf folgende Weiſe / nemlich man nimmt 6. Theil Salpeter-Waſſer/ 2. Theil Schwefel-Oel/

fel-Oel/ 3. Theil Salarmoniac - Waſſer/ und 2. Theil deß geſegneten Oels oder Balſams/ welches aber zu probiren ſtehet. Vid. Simien. part. 1. pag. 165.

Caput XLII.

Wie die Cartätzſchen oder Trauben-Hagel zu verfertigen und zu gebrauchen.

MAn läſt ſich einen Spiegel von harten Holtze drehen / nach der Mundung eines Stücks/Haubitzen oder Mörſers mit abgezogene Spiel-Raum / woraus die Cartätzſche ſoll geſchoſſen oder geworffen werden / und muß oben aus deß Spiegels Mitte von einem Stück Holtze ein langer Zapffen in die Höhe gehen / welchen man/ nachdem die Cartätzſche groß oder klein ſoll ſeyn/verkürtzen oder lang laſſen kan: Unten an dem Spiegel/wie auch oben hat der Zapffen kleine Einſchnitte / woran der oben und unten offene Sack / ſo nach der Mundung des Geſchützes gleichfalls zugeſchnitten / und auf der Seiten genähet iſt / mit Bindfaden erſtlich unten feſte an- und zuſammen gebunden / und nach Proportion der Gröſſe mit 1. ℔. oder ½. ℔. eiſernern/ oder auch nur mit Mußqueten-Kugeln gefüllet / oben her-

nach/ wenn die Kugeln zuſammen wohl eingerüttelt/zugebunden/und mit ſtarcken Bindfaden oder Klaffter-Schnur von auſſen zwiſchen die Kugeln feſte umbwunden / auch darauf zu letzt im Peche ein wenig getauffet wird. Je mehr die Cartätzſchen verdämmet werden/je weiter und beſſer gehen ſie / und ſind die auf Trauben Art gebundene viel beſſer / als die mit höltzernen oder blechernen Büchſen / weil ſolche gleich zerſpringen: Man ſchieſſet ſie gemeiniglich aus Haubitzen bey Battaillen unter gantze Suadronen und Battaillons oder auch bey Belägerung auf die Stürmenden in Graben/ da ſie denn groſſen Schaden verurſachen. Vid. Braun part. 4. c. 26. Simien. part. 1. pag. 179 Buchner part. 1. pag. 66. Für Alters hat man an Statt der Cartätzſchen die Igel gebrauchet. Vid. Fig. 16 & 17.

CAPUT XLIII.

Wie die Petarden zu verfertigen/ und worzu ſolche zu gebrauchen.

DJe Petarden, ſo in alten Kriegen mehr/als bey unſerer Zeit gegolten/ ſind insgemein fünfferley/als Thor-Mauer-Ketten-Paliſaden und Schiff-Petarden, von unterſchiedlicher

Propor-

Proportion, und können ſie entweder von guten zähen Eiſen/ ſo mit einem groſſen eiſern Hammer wohl beſchlagen/und hernach gefeilet/oder welches Waſſer / von guten Metall ſauber und glatt gegoſſen werden / denn wenn ſie inwendig Gruben oder Gallen haben/ſo zerſpringen ſie alſobald/ und thun ihren Effect nicht. Eine Petarde ſo 50. ℔. am Metall wieget/hält etwan 4. ℔. Pulver / und iſt 2½. Calib. die auswendige Länge/ 2. Calib. die inwendige Länge/ ½. Calib. die obere Stärcke/ ¼. Calib. die untere Stärcke / ¾. Calib. die obere Weite/⅓. Calib. lang und ſtarck die Zapffen / welche faſt in der Mitten der Petarde angegoſſen werden. Diejenigen Petarden, ſo man an ein Thor oder Mauer will anhängen / müſſen im Mund viel weiter / als im Boden ſeyn/ damit das Pulver ſich weit ausbreiten / und das Thor oder die Mauer in einem deſto weitern Umfang umgreiffen könne. Die gleiche Weiten und engen Petarden, wann ihre Matrill-Bretter nicht ſehr dicke/ und mit Eiſen wohl verwahret ſind/ machen ſelbſt ein groß Loch / weiln das Pulver ſich nicht recht ausbreiten kan. Vid. Fig. 20. & 21. Das Matrill-Bret/ſo von dichten feſten und treugen Holtze ſeyn muß/richtet ſich nach Gröſſe der Petarde, und wird auf allen Seiten zum wenigſten 4. 6. 8. Zoll breit/und 2. 3. 4. Zoll ſtarck gemacht/ auch an allen Seiten um und um / und Creutze-weiß auf der andern Seiten mit ſtarcken Eiſen ⅓. oder ¼. Zoll ſtarck beſchlagen/ auch muß die Petarde ungefehr

⅔. Zoll oder ¾. Zoll tieff ins Matrill-Bret eingelaſſen/ und mit einem ſtarcken Ringen oben zum Anhängen verſehen werden. Jngleichen wo die Schrauben-Löcher hinkommen / muß man ſolche auf der Creutz-Seite nach den 4eckigten Schraub-Köpffen gleichfalls einlaſſen / und inwendig mit eiſern Bleche füttern/ damit wenn die Schrauben hindurch geſtecket werden/ ſich ſelbige fein eben mit dem Brete ſchlieſſen/ auch nicht ſo leicht bey dem Effect hindurch reiſſen mögen. Man hat auch noch eine andere Art von Matrill-Brete/ ſo etwas länglicht / und wird gemeiniglich gebraucht eine Partie Palliſaden/ auf einmal über einen Hauffen zu werffen/ an ſtatt deſſen kan man auch in Nothfall ein Stück von einem Balcken nehmen/ wann nur daſſelbe wohl und zumal am Ende mit Eiſen beſchlagen iſt. Vid. Fig. 22. & 23. Bey dein Füllen und Laden der Petarden iſt nöthig in acht zu nehmen/ daß man das allerſtärckſte Scheiben- oder Pirſch-Pulver darzu gebrauche / und deſſen Körner in Einſetzen ja nicht zerknirſche. Das Pulver kan zuvor mit Campffer/ welcher in guten Rheiniſchen / oder andern ſtarcken Brandewein zergehen muß/ wohl angefeuchtet/ mit den Händen wohl durch einander gemenget/ auf den Ofen/ oder an der Sonnen wieder getrucknet/ und alſo damit umgegangen werden / daß man das Pulver nicht etwan gar zu Mehl reibe: Einige thun im Laden geriebenen Campffer/ getödtetes Queckſilber/ gut körnigt Saltz/ auch geſtoſſen Schwefel darunter.

Zu

Zu mercken iſt auch/daß die Petarde oben 3.oder 4. Quer-Finger breit leer bleibe/ erſtlich mit Flachs oder Werck bedecket/und hernach mit einem Spiegel von Holtz/Bley oder ſtarcker Pappe/welcher zuvor mit Kütte von 1. ℔. Bech/ ½. ℔. Wachs/ ½. ℔. Hartz/und ¼. ℔. Tenpentin muß übergoſſen werdẽ/ damit keine Feuchtigkeit auf das Pulver eindringen könne/verwahret werde/ und muß ſolcher Spiegel gantz gedrang in die Petarde gehen: Die Brand-Röhre ſoll von Meſſing oder Kupffer ſeyn/ daß man ſie feſte in die Mitten des Bodens ein- und ausſchrauben kan / und ſoll nicht eher geſchlagen werden / als biß man die Petarde brauchen will. Der Brand-Röhren-Satz hierzu iſt 4.Loth Mehl-Pulver/ 2. Loth Salpeter/ 1.Loth Schwefel/ welchen man alſo trucken und feſte ſoll einſchlagen/damit er beſtändig ſey. Der Petarden-Satz kan folgender ſeyn/ 1.Loth Arſenic,7.℔. Pirſch-Pulver/ 2.Loth Mercur. Sublim; 16.Loth Campffer/3.Loth getödtetes Queck-Silber/ſolches wohl untereinander gemenget / und die Petarde darmit gefüllet. Will man aber ein ſonderlich ſtarckes Pulver darzu machen/nim̃t man im Sommer die gelben Blumen von Wollkraut oder Königs-Kertzen / und etwas Campffer/doch jemehr/je beſſer/gieſſet darauf einen puren Brandewein/ſo ſtarck/als man ihn haben kan / und ziehet ſolches im Sand noch einmal ab/ſo wird ein ſtarcker und feuriger Spiritus daraus/welcher zum Anfeuchten des Pulvers in währender Arbeit an ſtatt deß Waſſers ſoll gebrauchet

wer-

werden. Der Satz zum Pulver ſelbſten iſt auf 1. ℔. wohl geleuterten Salpeter/ 6. Loth Kohlen/ 4. Loth Schwefel/ und 1. Loth Mercurium Sublim. oder Zinnober. Wenn die Brand-Röhre nicht mit einer Schraube/ muß ſolche wohl eingetämmet/ und verküttet werden/ ingleichen auch die Petarde auf dem Matrill-Brete bey dem Spiegel ringsherum/ damit ſie für aller Feuchtigkeit wohl verwahret ſey. Der Kütt hierzu kan von 1. ℔. Pech/ und ½. ℔. Terpentin gemachet/ und über einen Kohl-Feuer zerlaſſen werdē. Das Befeſtigen der Petarde auf dem Matrill-Brete iſt beſſer mit guten ſtarcken Schnüren/ oder Leimen/ etwan eines kleinen Fingers dicke/ als mit den 4. eiſern Keilen oder Ringen. Das Anhängen der Petarde iſt das künſtlichſte und gefährlichſte/ je ſtärcker nun der Hacken zum Anhängen eingeſchraubet/ und die Petarde angeſtāmet wird/ je beſſer iſt ihr Effect. Wo man mit einem langen Baum/ ſo auf 2. oder 4. Rädern lieget/ und an welchem die Petarde forne befeſtiget iſt/ über den Graben langen kan / iſt es die allerſicherſte und beſte Manier / weiln man ſich für die Mußqueten durch eine ſtarcke mit Bäumen/ Brettern und mit Erden ausgefüllte Blendung leicht bedecken kan. Vid. Mieth part. 4. c. 37. & 38. Buchner part. 2. pag. 88 & 89. welcher letzte Author auch an angezogenem Orte beweiſet/ daß die Petarden, ſo nach der Paraboliſchen oder Brenn-Linie gemachet und eingerichtet/ viel beſſern Effect thun/ als die andern. Braun part. 4. c. 39. Vid. Fig. 24. 25. 26. & 27.

Die-

Dieſer Author handelt auch in ſeinem Anhange zur Artillerie von Schiff- und Mauer-Petarden, Granach aber von den Ketten-Petarden, ſo hiervon nachzuleſen ſind.

Caput XLIV.

Wie die Sturm-Kräntze/ Sturm-Spieſſe/ und Würff-Kolben zu machen.

DJe Sturm-Kräntze werden folgender Geſtalt verfertiget: Man machet einen langen Sack von Zwillig/ nach Belieben/ 3. biß 4. Zoll weit / und etwan 4. oder 5. Schuhe lang. Dieſer wird mit einem truckenen ordinari Feuer-Kugel-Satz ſo feſte angefüllet/ daß man ihn ohne Berſten in die Runde um einen höltzernen oder eiſernen Reiff kan biegen/ und an etlichen Orten mit Drathe oder Bindfaden anhefften kan. Man bindet die Sturm-Kräntze am füglichſten mit drey Rippen/ ſo im Handgrieff am beſten zu zeigen. In dieſe Kräntze werden um und um/ ſo viel man will/ eiſerne Schläge / wie in die Feuer-Ballen/ eingeſchlagen/ ſie ſollen aber keine gröſſere / als Piſtolen-Kugeln führen/ dieſe Sturm-Kräntze ſollen noch für ihrer Pech-Tauffe mit heiſſen Kühn oder Lein-Oel / in welchen etwas Colophonium und Terpentin gekocht / beſtrichen

werden/

werden/damit der Bund und Sack deſto hefftiger mitbrenne. Solche Krántze werden an 2. oder 3. Orten/allwo 2. Schláge wegen der gáhlingen und geſchwinden Entzůndung ausgelaſſen/angefeuert/ und unter die Anlauffenden geworffen. Man kan auch auswendig am Bund etliche Ancker-Hacken mit Drath befeſtigen/ſo bleiben ſie jezuweilen hángen/ Vid. Fig. 28. Auf gleiche Manier werden die Trachen-Feuer verfertiget / nur daß deren Sack auf einer Seiten ſpitzig wie ein Schwantz formiret iſt/ und werden daſelbſt zum erſten angezůndet/ auf der andern weiten Seiten kan man eine Hand-Granaten einlegen. Die Wurff-Kolben und Sturm-Spieſſe ſind kleine Feuer-Ballen ohne Platten/ und Mordſchlag / ſie dórffen nur mit einem Schnecken-Bund gebunden/und mit Schlágen/wie die Sturm-Krántze/verſehen / auch nach derſelben Manier getauffet werden. Ehe die Schláge eingeſchlagen werden / wird der Lánge nach ein Loch/etwan 1. Zolles weit durchgebohret / in welches ein kurtzer Wurff-Pfeil/oder eine halbe Picke durchgeſchlagen / und befeſtiget wird/ den Sack ſchneidet man wie bey einer Feuer-Kugel aus einem Circul/ſo 6.8. biß 12.℔.Steine in Diametro hált. Vid. Mieth part.4.c.56. Nun ſollte zwar noch in unterſchiedlichen Capiteln vom Sturm-Sácken/ Kópffen/ Tópffen/ Phiolen/Flaſchen / Krůgen/ Kannen/Fáſſern/Káſten und Pflócken/ ingleichen von dem Trompen/ und Feuer-Lantzen gehandelt werden; weilen aber dergleichen Sorten Feuer-

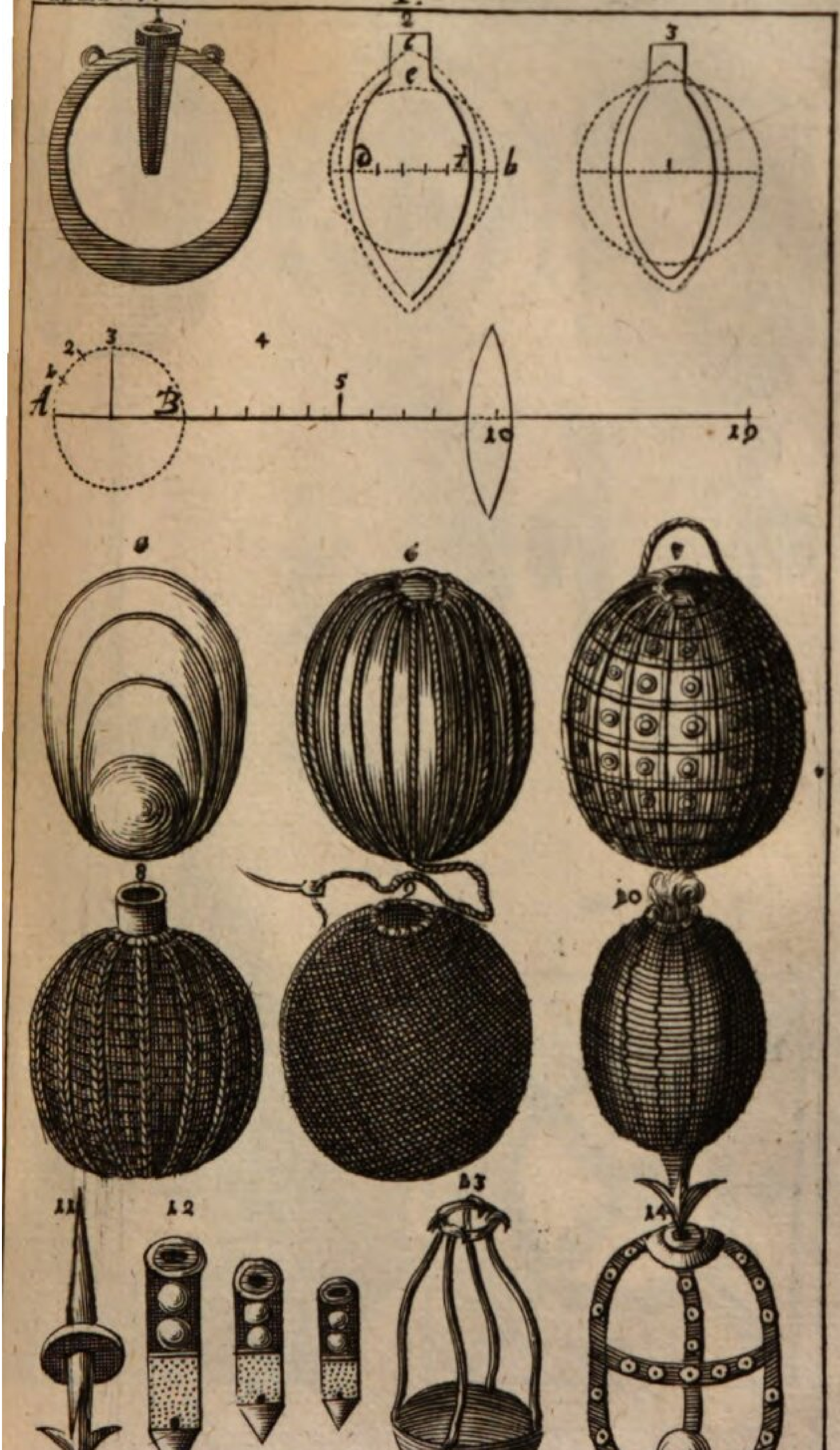
werck

werck von denen älteſten Erfindungen ſind / und jetziger Zeit deren Gebrauch ſehr abkommen / wird in dieſem Compendio die Beſchreibung ſothaner Sachen mit Fleiß übergangen / wer aber darvon Nachricht verlanget / kan ſolche bey den Autoribus hin und wieder zur Genüge finden.

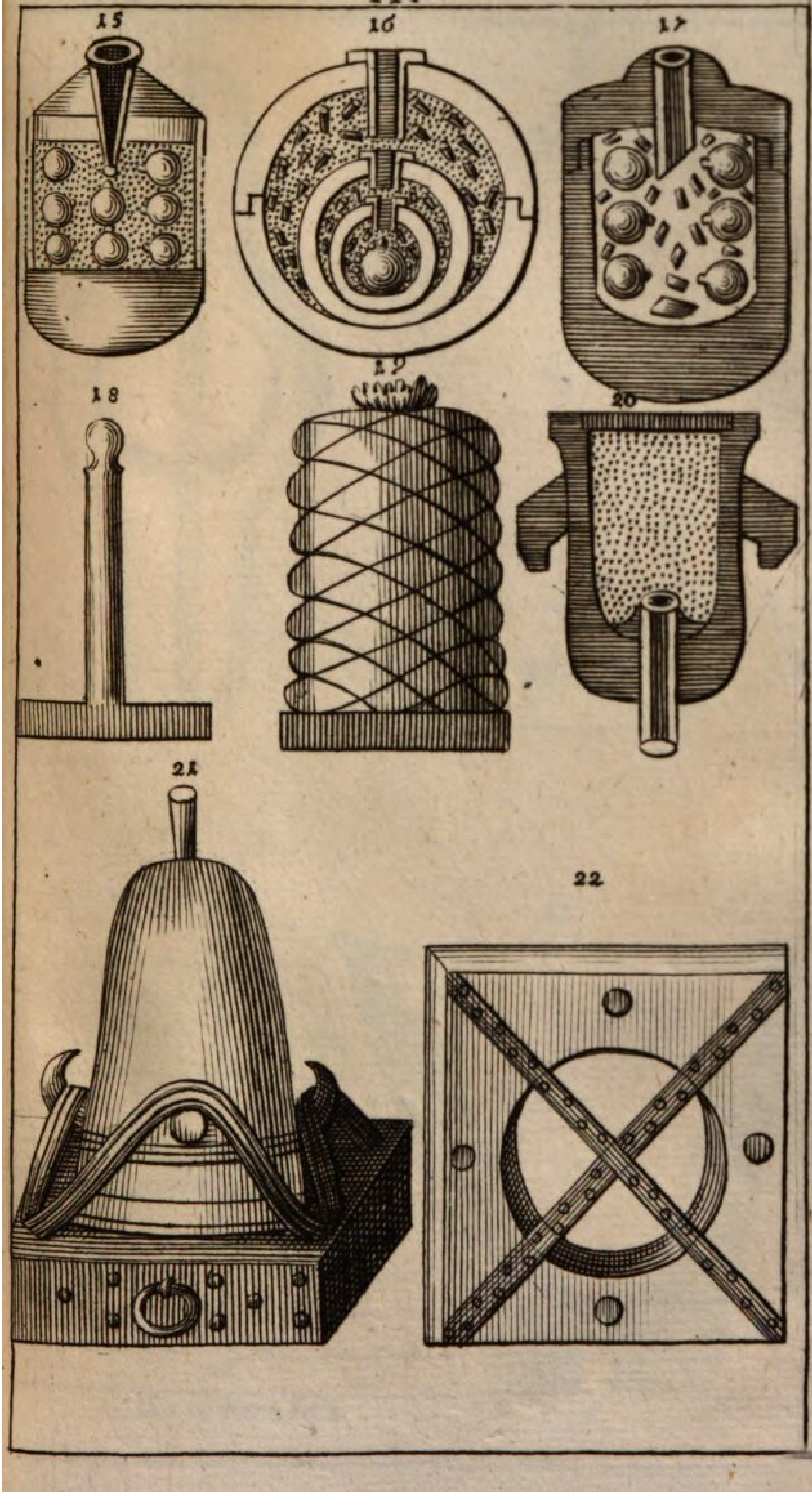
FINIS.

LIBER

ad Libr. V.

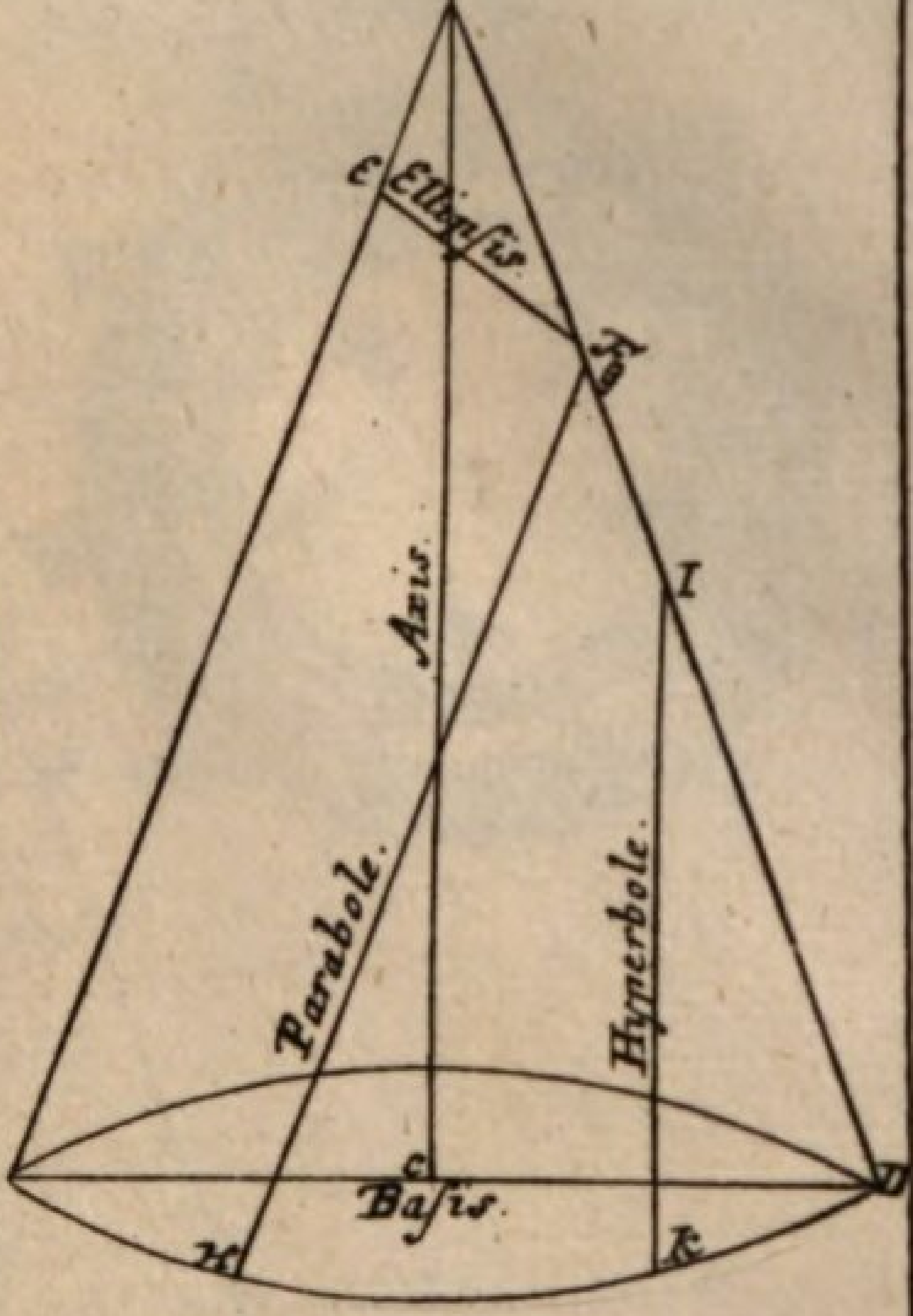


II.

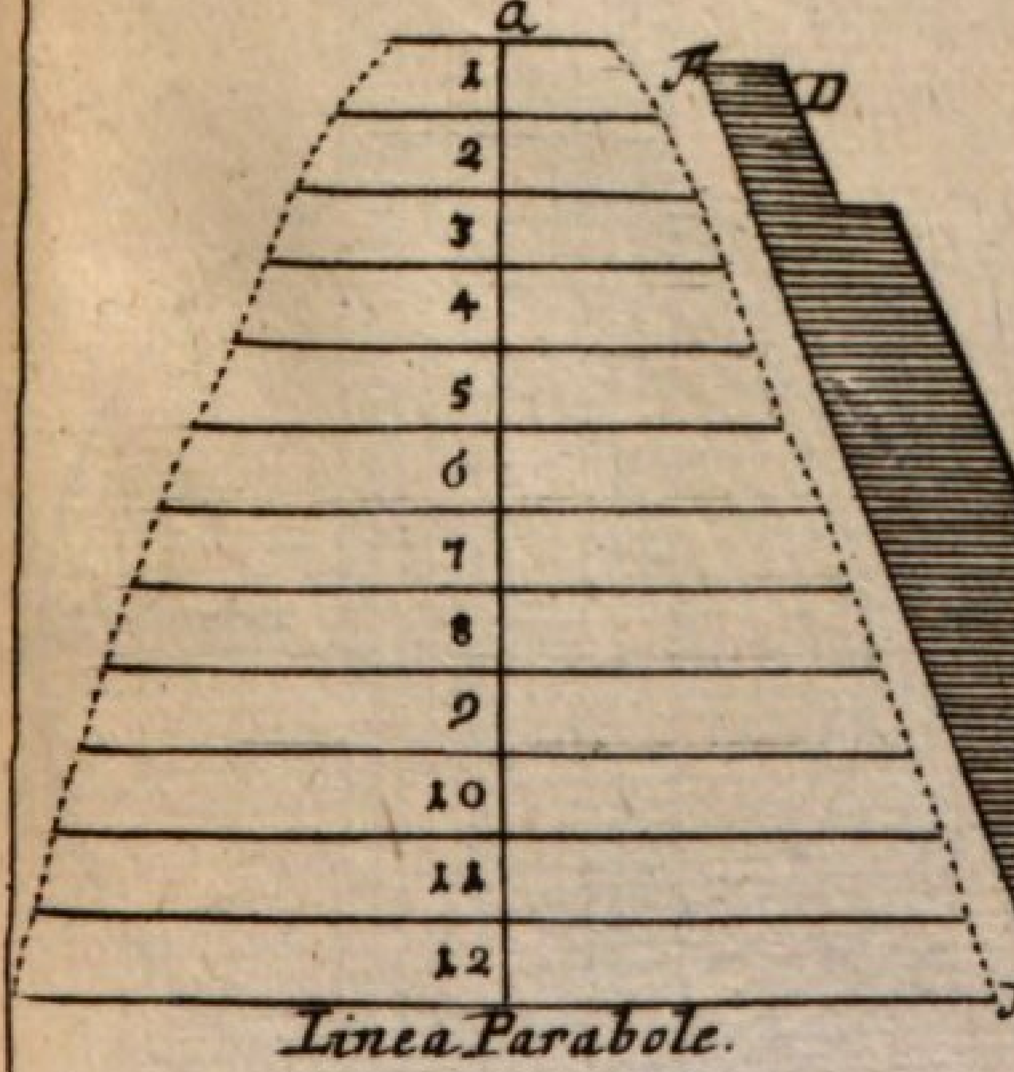


23

24

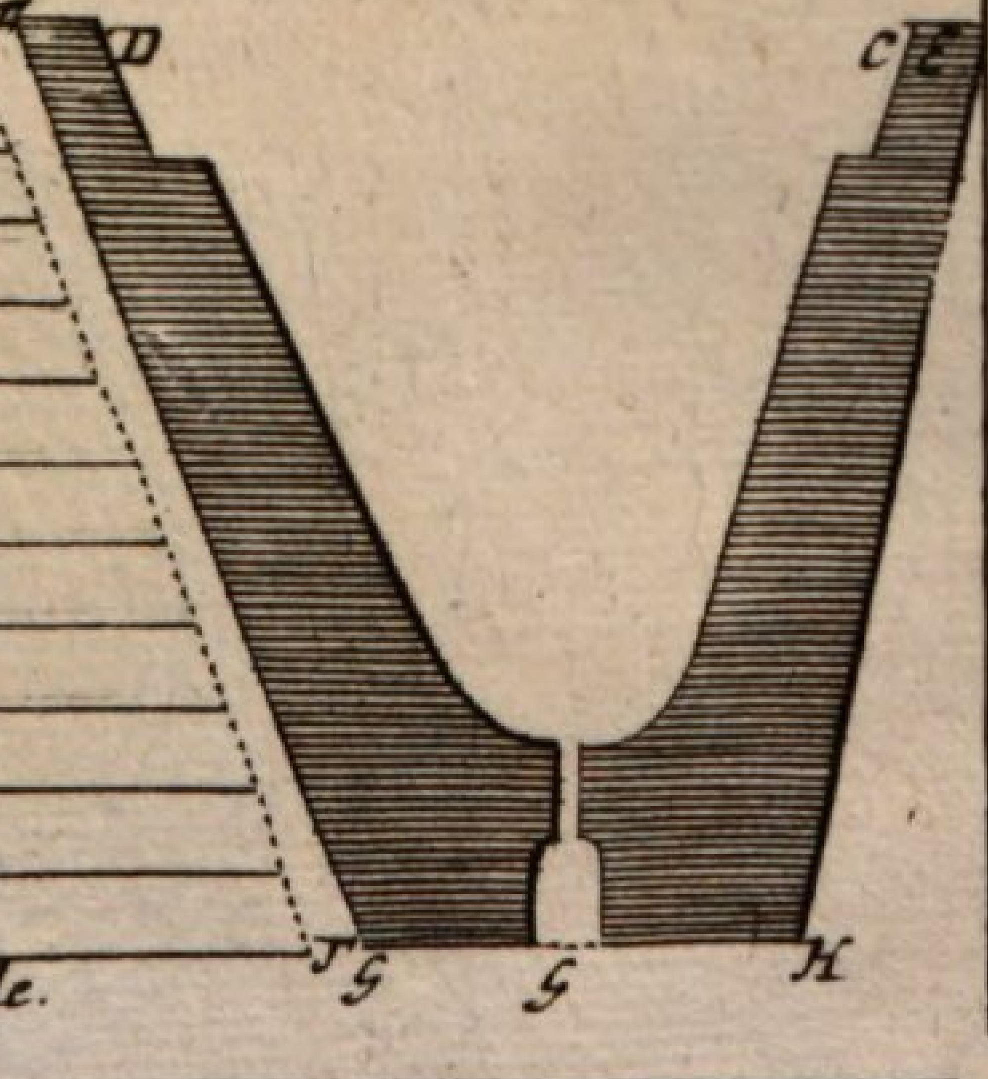


25

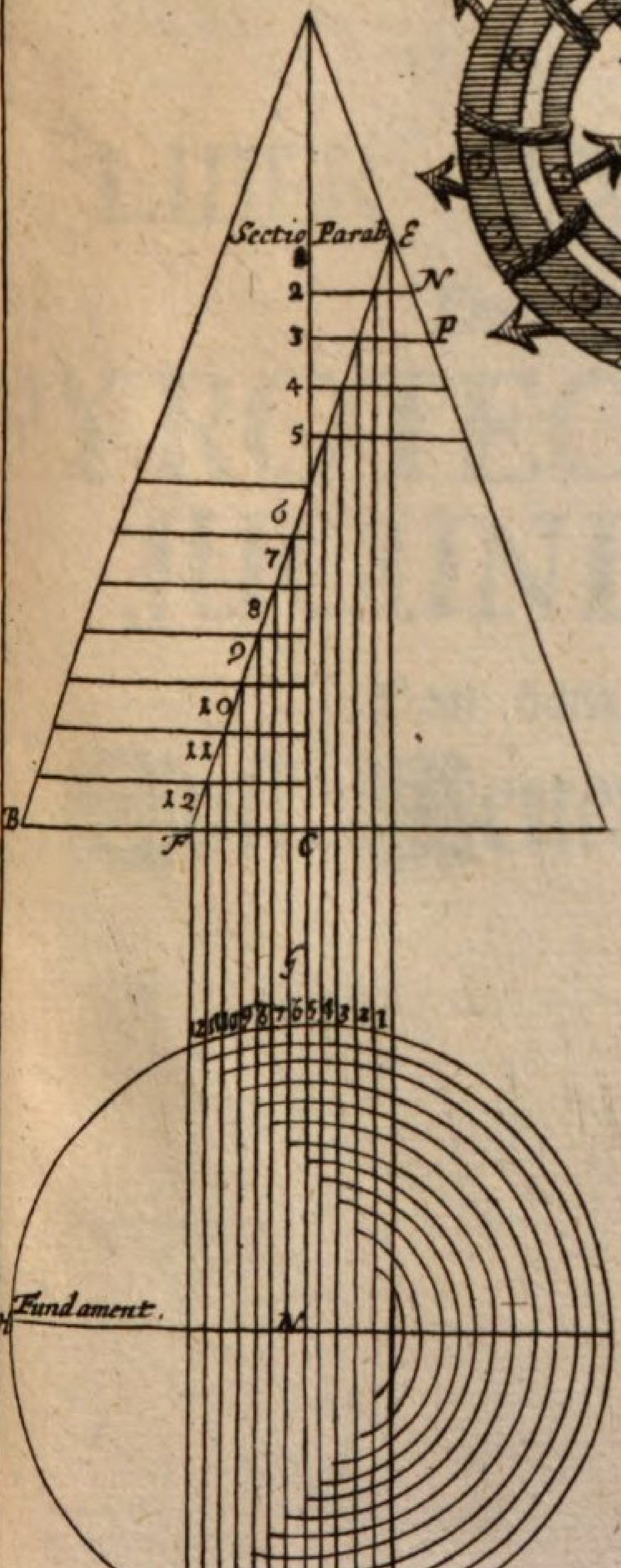


Linea Parabole.

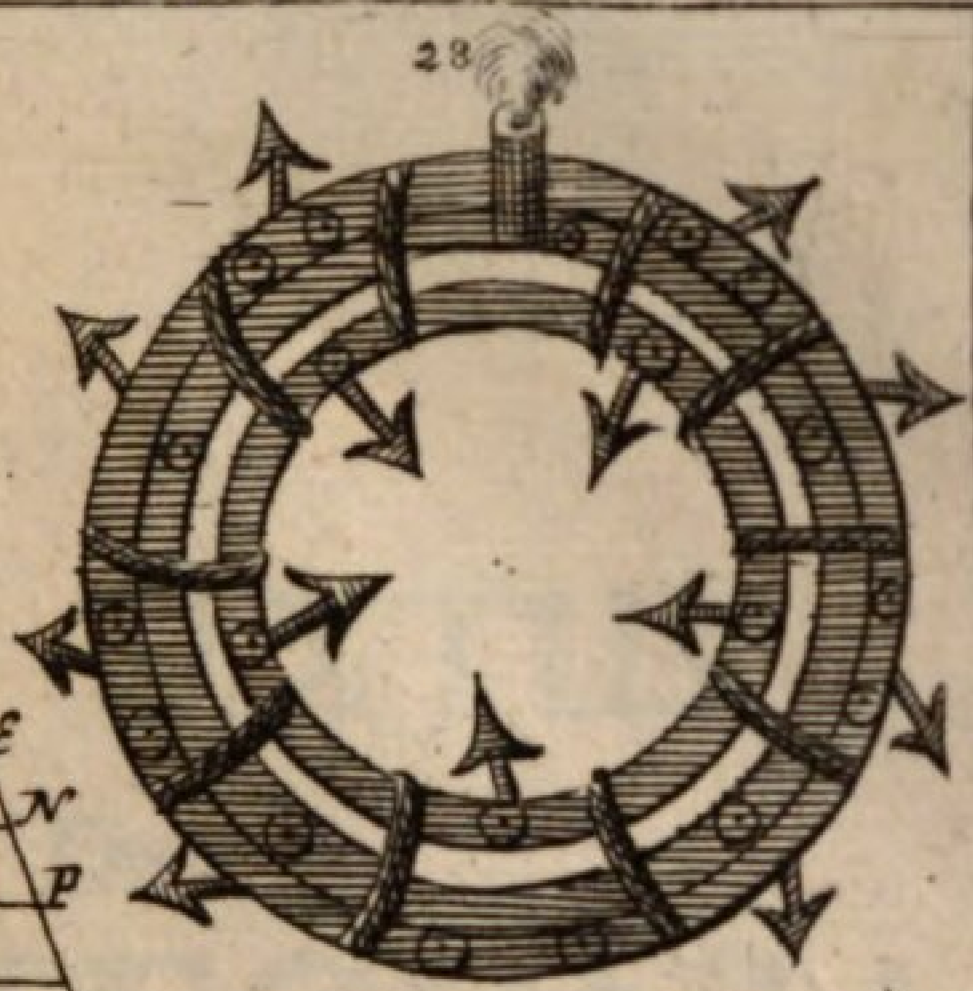
27



26



28



LIBER SEXTUS.

De

PYROTECHNIA JUCUNDA.

Von dem

Luſt-Feuerwerck.

Caput I.

Aus was für Materie die Raggeten-Stöcke zu machen / und wie ſolche zu proportioniren.

WEil die Raggeten und Schwermer bey einem Luſt-Feuerwerck die principalſten Stücke ſind/ſo wird nicht unbillig von Zubereitung deren Stöcke hiermit der Anfang gemachet: Es können aber ſolche entweder von feſten / und ausgetrockneten harten Holtze / als Weißbüchen-Pflaumen-Nußbäumen-Wachholder-Buchsbäumen-Caſtanien-Palmen-Cypreſſen-Bäumen und Indianiſchen Holtze/ oder von Elffenbein/ oder auch zumal wenn die Raggeten ſehr groß ſeyn ſollen/ von gegoſſenen Kupffer oder Meſſing inwendig aufs netteſte ausgedrehet/ nach dem Bley-Gewichte verfertige werden/ der Fuß aber mit ſeiner Wärtzel kan von feſten Holtze auch nur bleiben / zumal bey kleinen Raggeten. Die Proportion der Höhe / Dicke

 und

und Zierrathen iſt unterſchiedlich / jedoch ſoll hie-rinnen das gebräuchligſte obſerviret werden. Iſt demnach zu wiſſen/daß die Schwermer-Stöckgen von 1. biß 4. Loth insgemein ohne die Wartze 7. mit derſelben aber 9. Diamerer lang gedrechſelt werden/ darinnen die hülſe Stocks-Länge/ und nur 6. Diameter hoch geſchlagen wird / maſſen ein langer Schwermer nicht wohl überſich fähret/ſondern in Mangelung deß Gewichts bald zur Erden ſincket. Die Raggeten Stöcke von etlichen Lothen biß auf 3. ℔. ſind ordinari 7. Mund lang/der Fuß 2. Mund/und 3. Mund dicke/die Wartze 1 Mund/ das Zäpfflein $\frac{2}{6}$. Mund hoch und breit. Der Winder $\frac{4}{6}$. Mund ſtarck / und allezeit biß zum Abſatz 1.2. oder 3. Mund länger/als der Stock ; der Sätzer aber wird 1. Mund kürtzer als der Raggeten-Stock/auch etwas dünner / als der Winder gemacht/damit im Schlagen das Papier ſich nicht ſetze/und ſoll allezeit noch ein kürtzerer etwan von 3. oder 4. Mund lang darbey ſeyn / daß / wenn die Raggeten halb oder drüber geſchlagen/ man ſolche hernach bequem gebrauchen könne. Zü mercken iſt/daß man dieſe Raggeten-Stöcke auch 9. Mund lang mache / und wird alſo die Hülſe 12. Mund lang werden ; Dergleichen Raggeten ſteigen wegen ihrer Länge/und weil ſie mehr Feuer / als die kurtzen in ſich bekommen/ſehr hoch/ jedoch darff ihre Ruthe nicht länger als 7. Mund lang werden/ hingegen etwas ſtarck bleiben / damit alles das rechte Gewichte behalte. Die Stärcke des

Stocks iſt oben eine halbe Mündung/ unten aber bey den Zierrathen $\frac{4}{6}$. Mündung: Die obere Zierrathen ſind 1. Mund lang/und der höchſte Reiffen [illegible]. und ein halbes Dicke: Die untern Zierrathen ſind $\frac{3}{6}$. Mund lang/ und $\frac{5}{6}$. Mund dicke/ der übrige Reſt deß Stockes iſt $1\frac{1}{2}$. Mundung lang / und verjüngert ſich von Fuſe an immer etwas an der Dicke und Stärcke mitten durch den Theil des Stockes unter den unterſten Zierrathen / wird zugleich durch die Wartze ein Loch von $\frac{1}{6}$. Theil gebohret/ wodurch bey Schlagung der Raggeten ein eiſerner Nagel geſtecket wird/ um den Raggeten-Stock nebſt deſſen Fuſſe dichte zuſammen zu halten/ daß ſich die Wartze nicht rücken könne. Was nun die Proportion der Stöcke zu den groſſen Raggeten anlanget/ kan derer Höhe aus nachgeſetzter Tabelle obſerviret werden/ und iſt zu wiſſen/daß die Zahlen von 1. biß 100. die Diametros der bleyernen Kugel-Pfunde/ die andern aber von 100. biß 57. die Theile der Diametrorum aus 100. Theilen/ſo 7. mal überſchlagen/die Höhe der Raggeten-Stöcke geben/bedeuten:

1 - 100	8 - 92	20 - 86	40 - 78	60 - 71	80 - 64
2 - 98	10 - 91	25 - 84	45 - 77	65 - 69	85 - 62
4 - 96	12 - 90	30 - 82	50 - 75	70 - 67	90 - 61
6 - 94	15 - 88	35 - 80	55 - 73	75 - 66	95 - 59

100 - 57.

Die hölßerne Raggeten-Stöckezu 4. biß 6. ℔. Raggeten machet man nach Proportion etwas ſchwächer/ und auch kleiner / als nemlich die 4. biß 8. ℔. 6. Diam. die 10. biß 20. ℔. 5½. Diam. die 30. biß 50. ℔. 5. Diam. ingleichen auch jede Raggete ſo lang/und nicht ſo hoch und ſtarck als bey den erſten gedacht worden; jedoch bekommen die Stöcke etliche Einſchnitte/ſo mit Leinen ſtarck umwunden und geleimet werden / damit ſie nicht ſo leicht/ wenn man die Raggeten ſchläget / aufreiſſen und zerſpringen können. Bey den gar groſſen Raggeten brauchet Stöcke von Metall/ weil die hölßerne in der Hand zu gebrauchen beſchwehrlich ſind / auch die groſſen Schläge noch weniger die Rammel ausſtehen können; Die Säßer werden oben mit einen eiſern Ring verwahret / damit ſolche deſto beſſer austauren. Die Wartze iſt von den kleinſten / biß zu den 20. und mehr pfündigen Raggeten 1. Mund lang / bey denen aber von 40. biß 70. ℔. ⅔. und in den andern biß 100. ℔. einen halben Diamet. ihrer Mundung lang. Vid. Braun part. 6. c. 1. Buchner part. 2. pag. 2 Simien. part. 1. pag. 76. Vid. 1. 2. 3. 4. Fig.

Caput

CAPUT II.

Wie die Hülſen zu verfertigen/ zu ſchlagen/ und mit den Schlägen oben zu verſehen.

Es werden die Raggeten-Hülſen von unterſchiedlicher Materie gemachet / als nemlich von Papier/ Holtze / Bleche/ Pappe / Leinwad oder Leder: Bey der pappiernen Hülſe iſt fürnemlich in acht zu nehmen/ daß das Papier auf dem Winder dichte und feſte zuſammen gewunden / auch bey jedem der Gewölb-Schlag wohl und ohne groſſe Falten/ damit er ſich im geringſten nicht ſetze / oder ein ſich drücken laſſe / auch ſonſt jede Hülſe der andern an der Länge gleich gemachet werde : Und weil viel Raggeten-Hülſen von 2. biß 3. ℔. einer oder auch wohl zwey Perſonen von Papier aus der Hand zu machen/ ſehr ſchwehr und müheſam fället/ ſo wird ein Bret von Eichen / Büchen oder ſonſt feſten harten Holtze in der Länge 1. und $\frac{1}{3}$. Theil / und in der Breite etwan eine Elle/ in der Dicke aber 3. biß 4. Zoll genommen/ ſolches glatt gehobelt/ und mit zugeſpitzten Hohl-Kehlen/ zu groſſen und kleinen Raggeten dienlich / ausgeſtoſſen/ welches man eine Winde-Hülſe / oder insgemein ein Leyer-Bret und Sattel nennet ; auch

werden etliche Drück-Höltzer / ein jedes mit einer zugeſpitzten Hohl-Kehle oder Rinne zu dieſem Brete verfertiget. Vid. Fig. 5.6.7. Wann nun zu einer Hülſe der erſte Bogen auf dem Winder / ſo in dem Handgrieff ein Loch haben ſoll / umſchlagen iſt / wird ſolcher in eine Rinne oder Hohl-Kehle des gedachten Hülſen-Bretes / und darauf das Druck-Holtz oder Halter geleget / und feſte mit einer Hand aufgedrucket / mit der andern aber das Winde-Eiſen durch deß Winders-Handgrieffs-Loch geſtecket / und das Papier / ſo feſte als einem beliebet / zuſammen gewunden. An 2.3.4. biß 6. pfündigen Raggeten können ihrer zwey laboriren / einer ſo den Halter aufdrucket / der ander ſo das Pappier durch das Winde-Eiſen aufwindet. Bey 4. und 6. ℔. Hülſen iſt ſonderlich in acht zu nehmen / daß jeder Bogen / ohne der erſte und letzte / wo der Hals formiret werden ſoll / um beſſer Zuziehens halber / etwas angefeuchtet werde; auch muß man hierbey nicht die Wartze oder ein dergleichen abgedrehet Holtz / ſondern den kleinen Sätzer gebrauchen / davon dann der Hals viel reiner / als ſonſt wird zugezogen / und auf der Wartze hernach beſſer ausgeſchlagen. Der Hals ſoll allezeit einen halben Diameter biß zu dem Bunde haben / und das Brand-Loch inwendig $\frac{1}{3}$. Diameter mit einem zugeſpitzten runden Holtze aufgelüfftet werden. Sonſt ſind unterſchiedliche Arten / die Raggeten-Hälſe zuzuziehen: Was Schwermer und Raggeten von drey Viertel ℔. ſeyn / kan man

nur

nur eine wohl gezwirnte Schnure nehmen / daran entweder einen Knebel binden / und durch die Beine ſtecken / oder man kan ſolche mit einem Ende an die Gürtel / ſo man um den Leib thut / anbinden / und mit dem andern Ende an einem Hacken in der Wand / oder auf einer hierzu gemachten langen Banck / worauf an einem Ende ein Stück Holtz perpendiculariter aufgerichtet / anmachen / und alſo den Hals ſitzend formiren: Bey 1. 2. 3. biß 6. pfündigen Raggeten / gebrauchen einige nach Proportion der Raggete / auch eine ſtarck-gezwirnte Schnure / ziehen ſolche durch ein Bret / und verwahren das Ende mit einem Knebel / mit welchen Reit-oder Zug-Brete man auch trefflich ſtarck zuziehen kan: Oder man hat / wie gedacht / eine lange Banck / auf welcher 2. Höltzer in die Höhe aufgerichtet / an deren einem der Hacken zur Schnure / am andern aber / allwo man ſitzet / eine Rolle iſt / die an einer eiſern Axe umgehet / und wird das andere Ende der Schnure an einem beweglichen Fußtritt angemachet / und darmit nieder getretten / und alſo zugezogen. Die gar groſſen Raggeten werden mit der Schrauben ohne Ende / vermittelſt einer Mutter / eiſern Ring / Hacken und angemachten ſtarcken Leine gezwungen: Jngleichen dienet auch ein ander eiſern Jnſtrument / ſo nach der Dicke der Raggeten einige rund-ausgearbeitete Rundungen hat / darvon der Raggeten-Hülſe alſo kan ſo miret werden. Bey den höltzernen / blechenen und gepappten Raggeten werden an ſtatt deß zugezogenen Halſes

höltzerne Spiegel/ Vid. Fig. 8. 9. 10. ſo wie die papierne Raggeten-Hälſe formiret/ gedrechſelt/ eingeküttet / und auswendig durch die Hülſe mit höltzernen Pflöcken befeſtiget / auch wenn ſolche geſchlagen oder gerammelt/ oben mit einer höltzernen/ blechenen oder papiernen zugeſpitzten Kappe verſehen. Die Hälſe an den Hülſen werden insgemein mit Bindfaden zugebunden/ und geleimet/ ingleichen wird auch die Hülſe oben und unten um die Mündung herum auf dem Rande geleimträncket/ damit hernach im Schlagen das Papier ſich nicht ſo ſehr ſchieben möge. Das Schäufflein/ die Raggeten mit zu füllen/ ſoll 1. und $\frac{2}{3}$. Diameter der Raggeten-Hülſen inneren Mündung lang/ und 2. Diameter breit ſeyn/ auch oben halb rund zugehen; zu der Länge und Breite kömmt zu jedem noch ein Diameter, damit ſie an dem höltzernen Cylinder mit ſeinem Handgriff füglich könne angemachet/ und mit Zwecken befeſtiget werden / dergleichen Schäufflein hält am Sätze juſt die Höhe einer Mundung der Hülſen/ man darff aber bey groſſen Raggeten nicht ſo viel Satz auf einmal in die Hülſe ſchütten / ſondern es iſt genug/ wenn man nach Proportion nur die Helffte nimmet/ Vid. Fig. 11. Der Hammer ſoll aus harten/ dichten/ ſtarcken/ feſten und wimmerichten Holtze/ als Wurtzeln von Buchen und Bircken gemacht ſeyn / und von 100. biß 10. ℔. gleiche Stärcke mit des Stockes Mündung haben / auch 1½. Mundung lang ſeyn: Auf der einen Seiten/ mit welcher man nicht ſchlagen

gen darff/ wird er ausgehöhlet / und ſo viel Bley eingegoſſen/ daß derſelbe ſo ſchwehr wird / als die bleyerne Kugel/ worzu der Stock und conſequenter der Hammer gemachet iſt. Mit dem Hamer zu 20. ℔. können auch alle andere Raggeten biß auf 4. ℔. geſchlagen werden; ingleichen die von 4. ℔. biß auf 1. ℔. mit einem 6. pfündigen Hamer / und die halb pfündigen biß auf die 4. Löthigen mit einem 2. pfündigen; bey den Schwermern iſt eben nicht ſo groſſer Fleiß hierinnen anzuwenden. Vid. Fig. 12. Die Schläge zu jeder Schauffel ſollen an der Zahl und Stärcke/ ſo viel möglich/ einander gleich ſeyn/ und langſam geſchehen ; auch ſoll man nach dem Schlagen die Raggete allezeit umkehrē/ mit dem Sätzer daran ein wenig klopffen / damit dasjenige/ ſo vom Satze nicht feſte mit geſchlagen worden / wieder möge ausgeſchüttet werden. Je länger der Stiel des Hammers / und je höher ſolcher aufgehaben wird/ je gröſſere Gewalt hat derſelbe. Die groſſen Raggeten können gar füglich geſchlagen/ gepreſſet / oder vielmehr geramelt werden/ wenn man an ſtatt eines Hammers einen mittelmäſſigen Stock brauchet/ als wie dieſelben/ damit Pfähle in die Erde eingeſtoſſen/ und mit einem Seil in den oben feſt-gemachten Globen auf- und nieder gelaſſen werden. Es iſt aber zu mercken/ daß die Hülſe ohne dem Halſe zuvor in 3. gleiche Theil muß getheilet / und nicht mehr als $\frac{2}{3}$. Theil davon mit Satze voll geſchlagen werden / das übrige Spatium kömmt zum Schlage / und wird

ſol-

ſolcher alſo gemachet / nemlich man nimmt insge- mein zuſammen gewickeltes Papier / in der Dicke des halben Diametri von der Mundung der Rag- geten/ſchlåget ſolches feſte auf dem Satz ein/ und durch daſſelbe in der Mitten mit einem Durch- ſchlag biß auf dem Satz/und nicht weiter/ein Loch $\frac{1}{8}$. Diam. der Raggeten groß ; oder etliche kleinere Löcher/wenn in den Schlag Schwermer/ oder an- dere Inventa geſetzet werden / ziehet den Durch- ſchlag/ſo man mit gewiſſen Scheiben machen kan/ damit er die rechte Diſtantz und Långe durch das Papier biß auf den Satz haben möge/ wieder her- aus/ſchůttet erſtlich ein wenig gut Mehl-Pulver auf den Pfropff/damit ſolche durch die geſchlagene Löcher ſich mit dem Satz zum Anzůnden deſto beſſer vereinigen und zuſammen fallen könne/ her- nach auf dieſes gut Pirſch-Pulver zu einem ſtar- cken Schlage darauf/ ſetzet ſolches nur etwas we- nig an/ thut Papier darůber / verbindet oben die Raggete / und leimet ſolche bey dem Bund. Wer an ſtatt der papiernen Pfröpffe höltzerne Schlag-Scheiben/ ſo wie kleine Röllen mit ei- nigen Löchern gemachet werden/ gebrauchen und einſetzen will / deſto ſtårckern Effect wird der Schlag vollbringen/ es muß aber die Hůlſe in die Scheibe/ wie auch ſonſt/ wenn gar kein Pfropff auf den Satz kommen ſoll / eingezogen / und recht unterbunden werden. Man kan auch von Eiſen Blech einen Schlag hinein machen/ ſo ſich juſt in die Hůlſe ſchicken muß / ſolchen

durch

durch ein Löchlein erſtlich dichte voll Pirſch-Pulver füllen / den etwas eingeſenckten Boden bey dem Füll-Löchlein mit Brandewein angefeuchteten Pulver-Staub beſtreichen / ſolches laſſen trocken werden/ auf den Satz ein wenig Mehl-Pulver ſtreuen / und dann dieſen Schlag mit dem Loche voran darauf ſetzen / die Hülſe oben zubinden / gebührend Leimen und mit einem Köplein verſehen / Vid. Fig. 13. ſo iſt die gantze Raggete fertig/ dann man darff hierbey gar keines Unterbindens / noch auch einigen Pfropff oder Scheibe / welches ſehr bequem iſt / und einen ſtarcken Schlag giebet. Die gepappten oder von Leinwad gemachten groſſen Raggeten-Hülſen dörffen nicht ſo ſtarck als die andern gemachet werden. Wenn nun die Raggete nicht gleich ſoll gebrauchet werden / muß man ſie nicht an einem gar zu warmen/ noch viel weniger an einem naſſen Ort ungebohret verwahren / und ſolche biß zum Gebrauch wohl aufheben. Vid. Buchner part. 2. pag. 5. Braun part. 6. c. 2. Simien. part. 1. pag. 81.

CAPUT

CAPUT III.

Wie die Raggeten-Sätze anzuſetzen und zuzurichten.

Ehe man einen Raggeten- oder andern Satz anſetzen will/ muß man zuvor wiſſen/ ob das Pulver auch raſch genug gearbeitet und klar / der Salpeter wohl geläutert/ gebrochen und klein/ der Schwefel wohl gereiniget/ und zu ſeiner ſtärckſten Hitze und Perfection gebracht / auch gantz klar alle Species durchgeſiebet / ingleichen ob die Kohlen von Linden-Schießbeern-Erllen-oder andern leichten Holtze recht gebrannt / wohl getrucknet/geklemt und geſiebet ſind: Wenn man nun ſich dieſer Dinge wohl erkundiget/kan man die Sätze/ welche einem belieben/ und er für gut befunden / alſo anſetzen: (1) Den Salpeter abwiegen / und auf dem Werckbrete Vid. Fig. 14. abreiben (2) Den Schwefel gleichfalls abwiegen/ und zugleich mit dem Salpeter/vermittelſt des Reibe-Holtzes/eine halbe Stunde wohl abreiben (3) Das Mehl-Pulver nach dem Gewicht zu den vorigen beyden Speciebus thun / und mit einander wiederum ungefehr eine halbe Stunde wohl abreiben. (4) Die Kohlen abwägen/ und gedachte Materie wohl unter einander vermengen/ nachmals

mals mit den Händen durcharbeiten / und letz⸗
lich mit dem Reibe⸗Holtze Vid. Fig. 15. eine gu⸗
te Stunde vollends recht den gantzen Satz rei⸗
ben / auch damit die Kohlen wohl vermiſchet
werden / mit einem Porſcht⸗Wiſche von einem
Ort zum andern kehren / und mit den Porſch⸗
ten nieder drücken. (5) Muß man den Satz
probiren / und in die Länge auf ein Bret gleich
dicke aufſchütten; Wenn nun derſelbe / nach⸗
dem er angezündet / in einem feinen gleichen
Feuer hinweg brennet / und nicht überſich greif⸗
fet/ ſo iſt er recht und genug gearbeitet; wenn
er aber einmal geſchwinder / als das anderemal
brennet / oder gar ſtocken wollte / ſo iſt der
Satz noch nicht genug gearbeitet worden/ und
muß ſolcher noch länger unter einander gerie⸗
ben werden. Wer viel Sätz auf einmal arbei⸗
ten will / kan ſolches beſſer auf einer Pulver⸗
Mühlen / da bleyerne Räder in einem Meſſin⸗
gen oder Metallenen Troge gehen / und mit
kupffern Bleche / daß nichts verſtiebe / umher
verwahret iſt / als auf dem Werck⸗Brete
verrichten: Wo aber keine Pulver⸗Mühle an
der Hand/muß man den Satz 2. 3. oder mehr⸗
mal anſetzen / und biß auf die Probe / damit
einerley Satz werde / arbeiten. Wenn nun
der Satz alſo gantz fertig/ wird ſolcher in Mul⸗
den / höltzernen Käſtgen oder andere trockene
Gefäſſe gethan/ jedoch ſoll der Satz bey Fül⸗

Füllung der Raggeten weder zu trocken / noch zu feuchte / ſondern mit ein wenig Brandewein beſprenget ſeyn. Eine Raggete wird zur Probe geſchlagen/ gebohret/ an Stab gebunden / und an einem unnachtheiligen Orte probieret : Steiget dann die Raggete fein gleich und hoch auf/ daß/ſo bald ſie ſich zu wenden beginnet / der Schlag erfolget / ſo iſt ſolcher wohl gemachet ; Springet aber die Raggete auf dem Stande/ ſo iſt der Satz zu raſch; Bleibet ſie dann auf dem Nagel ſitzen / oder fähret etwas in die Höhe / und fällt wieder zurücke/ ſo iſt der Satz zu faul und zu ſchwach/ welchem hernach mit Zuſatz von Kohlen zur Schwäche / und mit Mehl-Pulver zur Stärckung geholffen werden kan : Wiewol unterſchiedliche andere Urſachen auch ſind / die in Steigen der Raggeten groſſe Verhinderung bringen / wie bey Buchnern part. 2. pag. 9. und Simienowiz part. 1. pag. 96. kan nachgeleſen werden : Im übrigen muß man wohl obſerviren / daß / nemlich je gröſſer die Raggeten ſind / je ſchwächerern Satz / und hingegen / je kleiner die Raggeten / je räſchern Satz man darzu nehmen ſoll / die Urſache iſt/ weil in dem Corpore einer groſſen Raggeten das Feuer wegen des weiten Raums von der raſchen Materie in einem Augenblick mehr verzehret wird/ als in einer kleinen/ in etlichen Minuten;

auch

auch kan ein raſcher Satz bey groſſen Rageten leicht Zerſprengung / wegen der Hefftigkeit deß Feuers verurſachen. Einige nehmen zu den groſſen Raggeten/ die über 1. oder 2. ℔. ſeynd/ kein Pulver zu den andern Materien/ ſo man aber nur bey den Allergröſten von 60. biß 100. ℔. thun kan / aus vorigen gegebenen raiſon, davon und wie ſonſt die Raggeten ohne Mängel und Fehler zu verfertigen Vid. Simien. part. 1. pag. 86. & 96. Will man einen feurigen Regen / und häuffig-brennende Funcken/ die weit und breit herum fliegen / ſo der Pfauen-Schwantz genennet/ wird in die Raggeten machen/ pfleget man in die Compoſition etwas von geſtoſſenen Glaſe / Feilſpähne von Eiſen oder Sägſpähne zu nehmen: Es können auch allerhand Farben in dem Feuer der Raggeten præſentiret werden/ nemlich wenn man unter dem Satz gewiſſe Theile Kampffer menget/ ſo wird es ein weiß / blaß und Milch-farbes Feuer geben: Colophon, ein roth und kupfferfarbenes: Bern- und Blut-Stein/ welcher zuvor muß geglüet/ im Waſſer abgekühlet/ und klein zerſtoſſen werden ein blutrothes Feuer: Schwefel ein blaues, Salarmoniac ein grünes: Rohes Antimonium ein röthlichſt / Honigfarbes oder Schildgelbes: Elffenbein-Spähne einſilbern und glänzend / aber etwas Bley-farbig / geraſpelt Agtſtein ein Citron-gelbes / und Schiffbech ein dunckel und finſter Feuer. Dieſes muß alles mit guter Maaß und Vernunfft gebrauchet und vermiſchet werden. Sonſten pfleget man die Raggeten

ten Sätze in dreyerley Sortẽ zu theilen/ als in graue/ ſo auch die beſten/ weiſſe und ſchwartze / folgen demnach nun unterſchiedliche Sätze/ nach Proportion, der Raggeten/ jedoch ohne Unterſchied der drey gedachten Farben/ worbey dieſes zu mercken / daß zu den grünen Raggeten-Sätzen alle vier Ordinari Species, als Mehl-Pulver/ Salpeter / Schwefel und Kohlen/ zu dem Weiſſen drey Species, als Salpeter/ Schwefel/ Kohlen / und zu den ſchwartzen nur zwey Species, als Mehlpulver und Kohlen genommen werden. Vid. Buchner part. 2. pag. 16. Simien. part. 1. pag. 8. Ellrich pag. 53.

Land-Schwermer Sätze.

Mehlp. 1. ℔. Kohlen 2. Loth. It. Mehlp. 10. Loth/ Kohlen 1. Loth. it. Mehlp. 30. Loth. Kohlen 4. Loth. it. Mehlp. 12. Salp. 8. Loth. Schwefel 2. Loth/ Kohlen 3½. Loth. dieſer letzte Satz kan bey Vorſetzung gebrauchet werden.

Waſſer-Schwermer-Sätze.

Salp. 4. L. Schwef. 1. L. Kohlen 3. L. it. Mehlp. 3. ℔. Salpeter 4. Pfundt Schwefel 2. Pfundt / und 8. L. Kohlen. 10. Loth. it. Mehlp. 8. L. Salpeter 1. ℔. Schwefel. 16. L. Kohlen 2. L. it. Salpet. 4. L. Schwefel 1. L. Kohlen 1. L.

Allerhand Raggeten-Sätze zu 4. und 6. Lothen.

Mehlp. 24. L. Salpet. 4. L. Schwef. 1. L. Kohlen 3. L.

Zu

Zu 8. 10. 12. Lothen.

Mehlp. 30. L. Salpet. 24. L. Schwef. 3. Kohl. 8. L. it. Mehlp. 3. ℔. Salpeter 3. ℔. Schwef. 21. L. Kohlen 24. L. item Mehlp. 2. ℔. Salp. 1. ℔. Schwef. 6. L. Kohlen 29. Loth. it. Mehl-Pulver 8. ℔. Salp. 12. ℔. Schwef. 2. ℔. Kohlen 4. ℔. it. Mehlp. 24. L. Salpet. 4. L. Schwef. 4. Kohlen 4. L. item Salp. 4. ℔. Schwefel 28. L. Kohlen 1. ℔. it. Mehlp. 6. L. Salp. 1. L. Schwefel. 1. L. Kohl. 1. L. item Mehlp. 1½. ℔. Kohlen 7½. Loth.

Zu 16. 18. 24. Lothen.

Mehlp. 18. ℔. Salpet. 8. ℔. Schwef. 2. ℔. Kohlen 4. ℔. it. Mehlp. 4. ℔. Salpeter 3½. ℔. Schwef. 30. L. Kohlen 1. ℔. und 8. L. it. Mehlp. 3. ℔. Salp. 2. ℔. Schwefel 2. ℔. Kohlen 1. ℔. it. Mehlp. 3. ℔. Salp. 2. ℔. Schwef. 2. L. Kohl. 1. ℔. it. Mehlp. 9. ℔. Kohl. 1. ℔. und 16. L. It. Salp. 2. ℔. 8. L. Schwef. 16. L. Kohl. 28. L. Antim. 8. L. It. Salp. 36. L. Schwef. 4. Kohl. 8. L. It. Salpet. 21. L. Schwefel. 6. L. Kohlen 10. L. It. Salpet. 18. L. Schwef. 2. L. Kohlen 6. L. Meſſinge Feilſpähne 1. L. it. Salp. 2. ℔. 8. L. Schwef. 16. L. Kohlen 28. L.

Zu 1. und 1½. Pfunden.

Mehlp. 48. L. Salp. 8. L. Schwef. 2. L. Kohlen 9. L. item Mehlp. 32. ℔. Schwef. 2. ℔. Kohlen 6. ℔. it. Mehlp. 2. Pf. Salp. 2½. Pf. Schwefel. 24. L. Kohlen 1. ℔. 6. L. it. Mehlp. 6½. ℔. Kohl. 1. ℔. item Mehlp. 48. L. Salp. 30. L. Schwef. 8. L.

Kohlen. 15. L. it. Mehlp. 4. ℔. Salp. 1. ℔. 16. L. Schweſ. 20. L. Kohlen. 1. ℔. 24. L. it. Mehlp. 2. Pfundt / Salpeter. 1. Pfundt 8. Loth / Schweſel 2. L. Kohlen. 17. L.

Zu 2. und 3. Pfunden.

Mehlp. 3. Pf. 16. L. Salp. 3. Pf. 16. L. Schweſ. 1. Pf. 8. L. Kohl. 1. Pf. 6. L. it. Salp. 4. Pf. 16. L. Schweſ. 1. Pf. 16. L. Kohl. 1. Pf. 8. L. it. Salp. 60. Pf. Schweſ. 2. Pf. Kohlen 15. Pf. It. Mehlp. 45. L. Salp. 30. L. Schweſ. 8. L. Kohlen 15. L. it. Mehlp. 24. L. Salp. 1. Pf. 16. L. Schw. 12. L. Kohlen 12. L. it. Mehlpulver 64. L. Salp. 18. L. Schweſ. 7. L. Kohl. 21. L. it. Mehlp. 1. Pf. Salp. 16. L. Schweſel. 4. L. Kohlen 6. L. item Mehlp. 11. Pf. Kohlen 2. Pf. 20. L. it. Salp. 6. Pf. 8. L. Schweſ. 1. Pf. Kohl. 2½. Pf.

Zu 4. und 5. Pfunden.

Mehlpulver 6. Pf. Salp. 4. ℔. Schweſ. 1. P. 16. Loth / Kohlen 2. Pf. 12. Loth. it. Salpeter 64. Pf. Schweſ. 8. Pf. Kohlen 16. Pf.

Zu 6. 8. 9. Pfunden.

Mehlp. 12¾. Pf. Salpet. 6. Pf. Schweſ. 2¾ Pf. Kohl. 5. Pf. 16. L. it. Salp. 35. Pf. Schweſ. 5. Pf. Kohlen 10. Pf. it. Mehlp. 22½. Pf. Kohlen 5. Pf. 24. L. it. Mehlp. 1. Pf. Salp. 16. L. Schweſel 4. L. Kohlen 6 L. it. Salp. 9. Pf. Schweſ. 1. Pf. 18. L. Kohlen 3. Pf. 16. L.

Zu 10. und 12. Pfundten.

Salp. 62. Pf. Schwef. 9. Pf. Kohlen 20. Pf. It. Mehlp. 11. Pf. Salp. 7. Pf. Schwef. 3. Pf. Kohlen 6. Pf.

Zu 14. 15' 16. Pfundten.

Mehlp. 10½. Pf. Schwefel. 9¾. Pf. Kohlen 7. Pf. It. Salp. 23. Pf. Schwef. 8. Pf. Kohlen 16. Pf.

Zu 18. und 20. Pfundten.

Mehlp. 22. Pf. Salp. 16. Pf. Schwef. 7. Pf. Kohlen 13½. Pf. it. Salp. 24. Pf. Schwef. 12. Pf. Kohlen 26. Pf.

Zu 30. 40. 50. Pfundten.

Mehlp. 8. Pf. Salp. 16. Pf. Schwef. 2. Pf. Kohlen 4. Pf. item Salpeter 30. Pf. Schwefel 7. Pf. Kohlen. 18. Pf.

Zu 60. 80. 100. Pfundten.

Salp 36. Pf. Schwefel 10. Pf. Kohlen 18. Pf. it. Salp. 30. Pf. Schwefel 10. Pf. Kohlen 20. Pf. Vid. Braun part. 6. pag. 192. ſeqq.

(o)

CAPUT IV.

Wie die Raggeten zu bohren/ oder über einen Dorn zu ſchlagen/ und zu verſetzen.

WEil an dem Raggeten-Bohren ſehr vil gelegen/ ſollen ſie anders ihren Effect thun/ und recht in die Höhe ſteigen / ſo müſſen die Bohrer oder Dorne allezeit nach rechter Proportion jeder Raggete gemachet werden; und ob zwar faſt ein jeder hierinnen ſeine beſondere Manier theils im Bohr-Zeuge/ theils an Bohrern ſelbſt hat / da manche runde Bohrer/ einige viereckigte nebſt den behörigen Raumern und Glättern Vid. fig. 16. gebrauchen/ oder die Raggeten nach aller Manier über einen eiſern runden Dorn/ ſo in der Wartze deß Raggeten-Stocks feſte eingemachet/ Vid. fig. 1. und perpendiculariter in die Höhe gehet/ mit einem Sätzer/ welcher in der Mitten nach deß Dorns Weite und Höhe muß ausgehölet ſeyn/ ſchlagen; iſt doch dieſe Proportion für die beſte zu halten / wenn nemlichen die Bohrer/ ſo forne löfflicht oder kehlicht zugeſpitzet/ 5. Mund lang ſeyn nach dem Raggeten-Stocke/ unten $\frac{1}{3}$ und oben $\frac{1}{6}$ deß Diametri zur Weite und Stärcke haben: Die Dorne müſſen zu dem langen Raggeten $6\frac{1}{2}$. biß 7. Mund lang / und $\frac{1}{4}$. unten/ auch

auch $\frac{1}{10}$. Theil Mund oben dicke / oder zu den ordinari Raggeten von 7. Mund 6. Mund lang $\frac{1}{3}$. unten und $\frac{1}{8}$. oben ſtarck ſeyn. Je råſcher nun die Såtze ſind/ je enger und kürtzere Lôcher ſollen die Raggeten haben / und je ſchwåcher die Såtze / je tieffer und breiter ſollen ſie gebohret werden/darum die Såtze zuvor wohl zu probiren / damit man nach Gelegenheit im Bohren $\frac{1}{4}$. Mund entweder zugeben oder abnehmen môge; dann wenn eine Raggete zu hoch gebohret/ und der Satz raſch iſt/ ſo ſchlåget ſie im Steigen auf dem Wege; iſt ſie aber zu wenig gebohret/und der Satz langſam und faul/ſo kômt dieſelbe ohne Effect wieder auf die Erde. Insgemein pfleget man die Raggeten von 8. Lothen an/ biß auf 1. Pf./ wenn der Satz weder zu raſch noch zu faul iſt / 2. Drittel dern Långe von Halſe anzurechnen/zu bohren/ und 1. diamet. der Hålſen-Hôhle zur Zehrung zu laſſen; die grôſſern Raggeten aber / weil auch ihre Stôcke nicht ſo lang/ als die andern Kleinern / werden nach Proportion bald biß auf $\frac{3}{4}$/ bald $\frac{2}{3}$/ bald biß auf einem halben Diam. bleibenden Satz gebohret. Das Bohren an ihm ſelbſt muß gleich und gerade ſeyn/ und ob wohl einige die Raggeten aus freyer Hand pflegen zu bohren/ſo iſt doch ſolches ſehr Mühe und langſam/ dahero es beſſer / ſonderlich wenn man eine gute Quantitåt Raggeten hat / daß man ſolche bey einem Drechsler auf ſeiner Drehe- und Drechſelbanck bohren låſſet / oder/in Mangelung deſſen/ ſelbſt einen Bohrzeug oder Bohrbanck hat/

derer man ſich hierunter nach Belieben bedienen kan. Es ſollen auch die Raggeten nicht lange Zeit vorhero/ ſondern kurtz für deren Gebrauch gebohret/ und darauf wohl in Acht genom̃en/ und nicht an feuchte oder gar zu warme Oerter gelegt werden/ damit ſolche nicht etwan an der Hälſe oder Satze einigen Schaden leiden. Was das Verſetzen der Raggeten anlanget/ ſind hierinnen mancherley Arten und Inventiones; als man kan die Raggeten von Auſſen und Innen erſtlich mit Schwermern verſetzen; Von auſſen geſchiehet ſolches auf nachfolgende Weiſe/ nemlichen man theilet die Zehrung oder Mundung der Raggeten / ſo nicht gebohret/ in drey gleiche Theile/ bohret hernach in die Mitte derſelben in 3. gleichen Diſtanzen 3. kleine Löcher biß auf den Satz / unter dieſe Löcher leimet man von dinen Pappier einen Crantz/ ſchüttet darauf rund umher Mehlpulfer/ ſetzet die Schwermer ein/ und ſtopffet darzwiſchen etwas von Wercke oder Flachſe/ machet zuletzt ein Käplein/ ſo unten ſo weit iſt als der Crantz und Schwermer an. Inwendig wird die Raggete mit Schwermern alſo verſetzet: Man thut eine höltzerne Scheibe mit etlichen Löchern auf den Satz / ſtreuet Mehlpulfer erſtlichen darauf/ hernach thut man auch etwas Korn-Pulfer darzu/ ſetzet die Schwermer ein / und machet oben ein Käpgen drüber. Ingleichen kan man die Raggeten mit Funcken Stern und Regen-Feuer von auſſen und innen auch verſetzen / wenn nemlichen dergleichen Materien inwendig

wendig im Schlag / und auswendig im Crantz unter das Pulver vermiſchet werden. So kan man auch die Raggeten von auſſen mit kleinen Schlägen in einer gewundenen Linie / welche mit einem um die Raggete gewickelten Faden zuvor abgezeichnet wird / verſetzen / und geſchiehet ſolches alſo / nemlichen es werden ſo wohl in die Raggeten / als in die kleinen Schläge in der Mitten biß auf dem Satz Zündlöcher gebohret / mit Mehlpulver wohl beſtreuet / die Zündlöcher juſt aufeinander geſetzet / und die kleinen Schläge von auſſen um die Raggete oben und unten angeleimet. Auch kan man an Statt der Schwermer die Raggeten oben auch mit Kegeln verſetzen; deßgleichen kan oben an Statt des Schlages eine länglichte höltzerne ausgehölte / und mit Waſſer-Kugel oder andern ſtarcken Satz ausgefüllte Kugel eingeſetzet / oben in dieſelbe ein Zündloch gemachet / und erſtlichen / ehe man der Raggeten unten Feuer giebet / bey demſelben angezündet werden / anderer Arten zugeſchweigen / ſo bey Simien können nachgeleſen werden. part. 1. pag. 88. Buchner part. 2. pag. 11. Braun part. 6. c. 2. & 3. Vid. fig. 16. 17. 18. 19. 20. 21.

Caput V.

Wie die Raggeten-Stäbe zu proportioniren und anzubinden/ ingleichen wie die Raggeten/ ſo ohne Stab ſteigen zu machen.

Ins gemein wird nur eine Raggete an den Raggeten-Stab gebunden / jedoch können auch etliche ſechs oder ſieben rund um den Stab / ſo oben etwas dicke von Holtze und mit Hohlkehlen Vid. fig. 22. nach Anzahl der Raggeten muß verſehen ſeyn/ angebunden werden/ und würde keine Raggete gerade in die Lufft ſteigen / wenn ſie an dem Stabe nicht ein recht proportioniret Gegengewichte hätten. Es werden aber gedachte Stäbe aus leichten/ und trockenen Holtze/ als Fichten/ oder Dannen gemachet/ müſſen bey den kleinen und mittlern Sorten der Raggeten biß auf 1. oder 2. Pf. 7. mahl ſo lang ſeyn/ als die Raggete iſt/ welche Proportion dieſer kurtzen Raggeten von 7. Mund lang/ auch bey den längern muß gleiche Statt finden / jedoch muß dem Stabe an der Stärcke hernach etwas zugeleget werden. Oben wo man die Stäbe anbindet/ ſollen ſie $\frac{2}{3}$. und unten $\frac{1}{3}$. Diameter der Raggeten ſtarck und breit ſeyn/ wiewohl ſolches nicht ſo gar genau zu treffen iſt / dahero man dem Tiſchler

von

von jeder Sorte eine geſchlagene/ jedoch ungebohr-
te Raggete geben ſoll / damit er die Stäbe auf
dem Finger abwiegen / und ihnen die rechte Länge
und Gewichte geben könne ; es iſt auch beſſer der
Stab ſey Anfangs ein wenig zu lang/ als zu kurtz/
ingleichen zu ſchwer / als zu leichte ; indem ſolchen
mit Abnehmen bald kan geholffen werden. Wann
nun die Ruthe bey verſetzten Raggeten biß unter
den Crantz/bey unverſetzten aber biß an dem Schlag
mit Bindfaden angebunden / Vid. fig. 23. wird
deren rechte Schwere alſo probiret und gefunden/
wenn man nemlich von dem Gewölb-Schlag der
Raggeten/ ſo noch ungebohret / eine viertel Elle/
bey den gebohrten aber zwey oder drey Finger
breit zu rucken/ gegen den Stab zu einen Meſſer-
Rücken oder Finger unterhält / und die Raggete
mit dem Stabe in gleichen Gewichte innen ſtehet/
und werder unter-noch oberwarts hänget. Bey
den groſſen Raggete/ weil ihre Stöcke kürtzer/ als
der Kleinen / müſten die Stäbe 8. biß 9. Raggeten
lang ſeyn / auch kan man um das Gewichte zu
finden/ von deren Halſe an eine halbe Elle lang auf
dem Stabe nehmen. Die Raggeten / ſo ihre
Stäbe ſteigen können unterſchiedlich gemachet
werden/ als wenn man an die kleinen Raggeten
von acht/ zehen/ ſechzehen biß achtzehen Loth /nach-
dem ſie gefüllet und gebohret/ vier Flügel zum
Gewichte wie an die Pfeile / von leichten Holtze
oder dick gemachten Pappir Creutzweiß gegen
einander anleimet / ihre Länge ſoll $\frac{2}{3}$. und ihre
Breite

Breite unten $\frac{1}{6}$. der gedachten Raggeten Länge ſeyn ; die dicke aber kan $\frac{1}{6}$. oder $\frac{1}{8}$. der Raggeten Mundung haben. Vid. fig. 24. 25. Zu dem Anzünden dergleichen Raggeten brauchet man ein Holtz/ ſo breiter in der Runde als die Raggete iſt / hat unten eine Handhabe / und gehen oben vier Stäbgen in gleicher Diſtanz von einander in die Höhe vid. fig. 26. auch muß die Breite darzwiſchen etwas ausgehölet ſeyn / damit die Raggeten beſſer anzuzünden. Andere werden auch nur von drey Flügeln in gleicher Conſtanz voneinander gemachet / und ſind dieſelben ſo lang/ als die Raggete / gehen aber um einen Diameter unten bey dem Gewölb-Schlag über die Raggete vor: Ihre Breite unten ſoll von einen halben Diameter der Raggeten Mündung ſeyn/ ihre Stärcke iſt eben ſo / wie bey den vorigen. Man kan auch einen eiſern Drath von einer viertel-oder halben Ellen lang / nachdem die Raggete groß oder klein / nehmen / an deſſen einem Ende eine eiſerne Kugel / welche in diametro der Mundung der Raggeten gleich ſeyn muß/ anmachen / das andere Ende aber deß Draths bey dem Halſe der Raggete beſeſtigen/ den Drath Schrauben-weiſe gleich unter dem Gewölb-Schlag winden / denſelben hernach mit der Kugel ausziehen / biß ſie das rechte Gewichte mit der Raggete habe. Deßgleichen wenn man eine kleine Raggete gefüllet / und die Scheibe/oder den pappirenen Pfropff ſamt den

Korn-

Korn-Pulver eines diameters hoch in Schlag hinein gethan / füllet man den übrigen Raum der Raggeten mit gefeilten Bley / deſſen ſo viel / und doppelt ſchwer ſeyn muß / als die bloſſe Raggeten-Hülſe. Vid. Simien. part. 1. pag. 94. Buchner part. 2. pag. 14. Vid. fig. 27. 28.

CAPUT VI.

Wie die Girandel-Käſten zu machen / und wie / auch mit was die Raggeten anzuzünden.

DIe Girandel-Käſten werden alſo verfertiget / man läſſet einen höltzernen Kaſten groß oder klein / nachdem man viel Raggeten auf einmahl darein ſetzen will / mit viereckigten Löchern / wodurch die Raggeten-Stäbe gehen / und mit ausgeſtoſſenen kleinen Hohlkehlen / welche mit raſchen Raggeten-Satz beſtreuet / und worauf die Raggeten ſitzen / machen / und ſollen in denſelben ein oder zwey Zündlöcher zum Anfeuern gehen / welche nebſt den Girandel-Kaſten oben mit Pappier oder Leinwad wegen der Anſchauer / und für Wind und Regen ſollen verwahret ſeyn ; damit aber die Raggeten gerade hängen / wird ein Bret mit

viereckig-

viereckigten Löchern/ welche auf die in den Kaſten in gleicher Reihe und Weite zutreffen müſſen/ in der Mitten deß Girandel-Stocks mit einem Keile oder andern Manier befeſtiget: Vid. fig. 29. Will man aber keinen ſolchen Kaſten haben/ kan man nur einen Raggeten-Stuhl an deſſen Stelle brauchen / ſo eben das jenige verrichtet/ urd auf faſt gleiche Manier ohne dem Kaſten oben gemachet wird. Vid. fig. 30. Wer bey einem Waſſer-Feuerwerck Girandeln verlanget/ kan jede in ein wohlgepicht Faß oder Kaſten / welcher zu unterſt mit Gewichte beſchwehret/ und in das Waſſer zum gerade und feſte ſtehen eingeſencket iſt / einſetzen / und oben mit einer feinen gezierten Decke zur præſentation verſehen. Was das Anzünden der Raggeten anlanget / ſo raumen einige unten in den Halß etwas Brandſatz ein/ und zünden mit brennender Lunte die Raggete an; andere ſtecken in das Brand-Loch der Raggeten etwas Stopinen/ und zünden ſolche dadurch an. Manche raumen den Raggeten-Halß mit Brand-Wein Teige ein. Etliche pflegen drey/vier biß zehen Raggeten auf ein höltzern oder küpffern Riemlein / welches inwendig mit Raggeten-Satz beſtreuet iſt / aufzuſetzen/ geben hernach dem Satz Feuer / und laſſen eine Raggete hinter der andern geſchwinde in die Höhe ſteigen/ welche Manier aber alle / weil ſolche leicht Zerſprengung verurſachen können / nicht zu loben/ ſondern man billig an deren Statt hierzu die

Zünd-

Zünd-Brändgen ſicherer brauchet / welche man alſo machet/ nemlich/ man ſchneidet von einem ganzen oder halben Bogen Pappier zwey quer Finger breit ab/ leimet ſolches über ein viertel Zoll dickes in der Runde glatt gehobeltes Stäbgen zuſammen / ziehet hernach die Hülſe davon ab/ und wenn ſolche trocken / wird folgendender Satz hinein gethan/ jedoch gar wenig auf einmal / und mit einem andern runden Stäbgen / ſo etwas dinner / als das vorige / zuſammen geſtopffet. Mit dergleichen Brändgen-Zünder / welche nur wie ein Lichtlein brennen / und ſie doch weder Regen / noch Wind ausleſchen kan / werden die Raggeten vermittelſt einer pincette oder Halters vid. fig. 31. angezündet / und wenn die Raggeten gleich nur zwey oder drey quer Finger eine von der andern hängen / wird doch gar ſelten eine die andere anzünden.

Brändigen-Sätze.

Mehlpulver 9. Loth / Salpeter 14. Loth/ Schweſel $7\frac{1}{2}$. Loth / mit Lein-Oel angefeuchtet. Item Mehlpulver 1. ℔. Salp. 1. ℔. Schweſ. 26. L. mit Lein-Oel angefeuchtet. Item Mehlpulver 1. Pfundt/ Salpeter 1. Pfundt 8. Loth / Schweſel $\frac{3}{4}$. Pfundt/ Kohlen 4. Loth / Colophonium 5. Loth mit warmen Terpentin und Lein-Oel nur ein klein wenig angefeuchtet/ und wohl durch arbeitet. Item Mehlpulver 24. Loth / Salpeter

8. Loth/

8. Loth / Schwefel 7. Loth / Kohlen 2½. Terpentin 2. Loth / Unſchlit 6½. Loth / den Terpentin und Unſchlit recht zerſchmeltzen laſſen / hernach die andern Materien darunter gerühret / und in eine pappierne Hülſe eingegoſſen / und trocken werden laſſen. Vid. Buchner part. 2. pag. 14. & 15. Simien. part. 1. pag. 90.

CAPUT VII.

Wie die Schnur-Feuer oder Raggeten / ſo an einer Leine lauffen zu machen.

DJe Schnur-Feuer können auf unterſchiedliche Manieren mit Raggeten und Formen um beſſer Anſehens halber gemachet werden. Was erſtlich die Raggeten hierzu anlanget / kan man eine von etlichen Lothen / welche mit einem ſtarcken und raſchen Satz gantz voll ohne Schlag gefüllet / geſchlagen / und biß auf einen halben diameter der Mundung der Raggeten gebohret / an ein höltzern Röhrlein oder zwey eiſerne Ringe anbinden / und an die mit einer Haſpel wohl ſtraff und ſtrenge / zumahl wenn ſolche in die Höhe gehet / angezogenen Leine anhängen / dieſe Raggete / wenn ſie angezündet / und an dem beſtim-

beſtimten Ort kommen / brennet gantz aus / und kehret nicht wieder zurücke. Jngleichen wird eine Raggete in der Mündung gleich der vorigen/ aber viel länger 4. Diametros hoch gefüllet / und $3\frac{1}{2}$. Diamet. gebohret; auf die Conpoſition ſetzt man eine Scheibe ohne Loch / die inwendig in der Raggete mit warmen Leim und Werck befeſtiget wird/ damit das Feuer / wenn es biß dahin gebrandt/ die darauf geſetzte andere Compoſition nicht anbrennen könne; darnach wird die Raggete über der Scheibe auch 4. Diamet. hoch mit Satz gefüllet/und $3\frac{1}{2}$. gebohret/wird alsdann oben zugezogen/ und ein Gewölb mit ſeinem Zünd-Loch daran gemacht/oder ein durchlöcherter Deckel darauf geleimet/ und mit einem Hütlein bedecket. Nachdieſem wird an der Seiten ein Röhrlein von dünnen eiſernen Blech angemachet/ mit Mehl-Pulver gefüllet / und die Raggete bey dem Deckel angebohret/in welches Loch gleichfalls ein wenig Mehl-Pulver geſtreuet/ und alles alſo zugerichtet wird/ daß das Feuer durch dieſes Loch / und durch das Röhrlein zu der andern Zünd-Cammer gebracht/ die Raggete auf der andern Seite anſtecke/ welche an denſelben Ort/da ſie angezündet/ wieder zurück kehren wird. Die obere Zünd-Cam̃er und Röhrlein müſſen mit Papier überzogen ſeyn / ſo muß auch ein höltzern Röhrlein oder 2. eiſerne Ringe/ dadurch die Schnure gehet/ an die Raggeten angebunden werden. Auch bindet man 2. Raggeten gleicher Gröſſe nach der erſten Manier verfer-

tiget/gegen einander verkehrt/ mit Bindfaden zu ſammen/(andere nehmen hierzu Raggeten von 1. biß 2. ℔. wann Figuren daran kommen ſollen/und ſchlagen ſolche mit ſtarcken und raſchen Satz gantz voll) und führen entweder durch ein Röhrlein/ oder nur durch geſtreueten Satz/ſo mit Papier bedecket und verwahret wird / dergeſtalt die Anfeuerung zuſammen / daß / wenn die eine ausgebrannt / und ihren Lauff vollendet/das Feuer unverhindert zu der andern Mündung kommen könne / und ſie beede wieder zurück treibe / zu mehrer Verſicherung kan man einen höltzern gekehlten Keil zwiſchen die beeden Raggeten mit einbinden/ damit/ſo etwan eine Raggete zerſpringen ſolte/die andere wegen der Nähe nicht auch Schaden leide. Was nun die Formen und Geſtalten / ſo man an dergleichen Raggeten pfleget anzubinden / und dran zu ſetzen/ betrifft / können entweder fliegende Drachen/ Tauben / der Mercurius mit einem Brieff/Cupido, und andere Inventiones nach Belieben darzu gebrauchet und erſunden werden: Dergleichen Schnur-Feuer werden meiſtentheils bey groſſen Feuerwercken/ ſo von oben herab ſollen angezündet werden/ verfertiget/ und iſt dieſes ſonderlich darbey wohl in acht zu nehmen / daß die Schnure nur recht feſte und ſtarck genug angezogen werde / ſonſt bleibet die Raggete mitten im Lauffen/ weil man das Schnur-Feuer gemeiniglich nur einfach gebrauchet/ ſitzen.

Sätze zu dem Schnur-Feuer.

Mehl-Pulv. 6. L. Salp. 3. Loth Kohlen 1½. L. kan auf 6. 8. und 12. Löthigen Raggeten gebrauchet werden. item Mehl-Pulv. 16. L. Salp. 4. Loth/ Schwef. 1. L. Kohlen 2. L. item Mehl-Pulv. 18. L. Salp. 2. L. Schwefel 1½. L. Kohlen 8. L. it. Mehl-P. 28. L. Salp. 14. L. Schwef. 4. L. Kohlen 8. L. kan zu 16. und 24. ℔. Schnur-Feuern genommen werden. it. Mehl-Pulv. 1. ℔. Salpet. ½. ℔. Schwef. 6. L. Kohlen 10. L. zu ¾. und 1. Pf. Schnur-Feuern zu gebrauchen. Die Schnur-Feuer muß man vorhero probiren/ und nach Befindung den Satz ſtärcken oder ſchwächen; zu groſſen Schnur-Feuern kan man nur einen Raggeten-Satz nehmen/ und ſolchen erſtlich probiren. Vid. Buchner part. 2. pag. 19. Simien. part. 1. pag. 95. Vid. Fig. 32. 33. 34.

Caput VIII.

Wie eine Raggete zu verfertigen/ daß ſie nach einem gewiſſen Ziel bloß ohne Leine gleich und Horizontal kan in vollen Lauff gebracht werden.

MAn muß einen wohl verſicherten und probirten guten Raggeten-Satz nehmen / eine

Raggeten-Hůlſe von etlichen Loth damit gebůh-
rend fůllen/ſchlagen/ mit einem Schlag verſehen/
verbinden/leimen/ bohren/ und den Stab/wie bey
andern gebůhrend/anbinden: Hernach muß man
ein glatt abgehobeltes Bret / ſo lang als die Rag-
gete mit dem Stabe iſt/ haben/ welches auf den
Seiten mit Leiſten beſchlagen wird / ſo daß die
Raggete darzwiſchen geraumlich liegen kan: Uber
dieſes muß man mitten in das Bret ein Loch von
unten ein machen/ und auf einen gleichen/hőltzern/
breiten abgehobelten Stock mit vier Beinen/ wel-
cher in der Mitten einen feſt-eingemachten / und
ſowol nach der Långe/als Stårcke ſich juſt ſchicken-
den Pflock in das Loch des Bretes hat / ſolches
darauf legen / und nach Belieben auf den halben
Mann nach einem Ziel wenden/ wohin man will/
daß die angezůndete Raggete gleich fahren ſoll/
jedoch muß das Ziel nicht zu weit ſeyn / damit
der Satz in der Raggeten / ſolche dahin zu
bringen / ſufficient ſeyn mőge. Vid.
Mydorge part. 3.
c. 15.

Capu

CAPUT IX.

Wie zwey Raggeten aneinander zu machen / daß eine erſtlich im Waſſer brenne / die ander aber hernach unverſehens in die Lufft fahre.

MAn muß zwey gleiche Hülſen nehmen / die eine gantz voll guten probirten Satz / die andere aber recht wie ſonſt die Steig-Raggeten / darmit füllen und ſchlagen / auch in übrigen einen Schlag / wie ſichs gebühret / darauf machen / und an einen wohl proportionirten Stab / wenn ſolche zuvor recht gebohret / und in allen verfertiget / anbinden. Die andere gantz voll Sätz gefüllte Raggete bekömmt keinen Stab / ſondern wird verkehrt an die rechte Raggete / in der Mitten ein wenig mit dünnen Leim angeleimet / und unten auch über der Feuer-Führung mit einem Ende eines Bindfadens / ſo etwas länger / als der andern Raggeten ihr Stab iſt / alleine gebunden / andem andern Ende des Bindfadens wird ein eiſerner Ring befeſtiget / und an dieſem Ring eine bleyerne Kugel / welche das rechte Gewichte hat / beede Raggeten auf dem Waſſer aufrechts zu erhalten; Durch den Ring gehet ein wenig unten der Stab / wodurch Zwerch ein eiſerner Drath / ſo

etwas långer als der Diameter deß Ringes iſt/ gemachet/ und alſo den Bindfaden/ Ring und Kugel unter Waſſer hålt. Die Feuer-Führung muß unten durch ein Röhrlein und Papier wohl und dergeſtalt verwahret werden/ darmit kein Waſſer darzu kommen/ und die rechte Raggete ohne Hindernuß von der andern/ ſo oben über dem Waſſer angezůndet/ Feuer haben möge; Denn ſo bald dieſe jene unten anzůndet/ machet ſie ſich von ihr in der Mitten/ vermittelſt ihres ſtarcken Triebes/ loß/ fåhret in die Lufft/ woran ſie unten an dem Stocke nichts hindert/ und låſſet die ausgebrannte Hůlſe nebſt dem Bindfaden/ Ring und Kugel hinter ſich im Waſſer. Vid. Mydorge part. 3. c. 17. Vid. Fig. 35.

CAPUT X.

Wie die Waſſer-Raggeten/ Penåle/ Waſſer-Brånde/ Waſſer-Katzen/ Waſſer-Ducker odere Schwermer mit und ohne Schwemmungen und alſo zu machen/ daß ſie ſich auf dem Waſſer herum drehen.

DIe Hůlſen zu denen Waſſer-Brånden/ wie auch deren Stöcke/ muß man etwas långer

als

als ſonſt ordinari machen / werden auch mit einer Compoſition, worunter gröblichte Kohlen/klein geſiebte Gerberloh oder Säg-Spähne gemiſchet ſind/faſt wie die Raggeten/jedoch auf nach folgende Weiſe geſchlagen und verfertiget. (1) Die gantze Hülſe/ welche 9. oder 10. Diamet. lang ſeyn ſoll/wird in 5. gleiche Theile getheilet / und 2/5. voll Satz geſchlagen. (2) Auf den Satz wird / wie bey einer Raggete / ein Schlag ein Viertel groß gemachet/ und darauf die Bleyſenckung / oder/ wenn Raum iſt/nur kleiner Hammer-Schlag eingeſetzet / Papier darüber gethan und zugezogen. (3) Wird der Satz im Halſe nur ein wenig aufgelüfftet / und inwendig mit Brandewein-Teige beſtrichen/hernach mit Papier überleimet/und eine höltzerne Schwemmung ein Fünfftel unter dem Halſe angeſtecket/in Wachs und Pech getauffet/ſo iſt ſolche fertig. Ohne Schwemmung werden ſie alſo gemacht: (1) Wird die Hülſe zu 4. oder 6. Lothen 9. biß 10. Diamet. auch lang formiret/und mit unten geſetzter Compoſition zwey Drittel voll Zeuges geſchlagen. (2) Wird ein Schlag / wie bey voriger Art/darein/ und dann die Senckung darauf/nemlich zu 4. Löthigen 1/2. und zu 6. Löthigen 3/4. Loth Bley eingeſencket/ worbey aber zu mercken/ daß man das erſte Schäufflein halb mit Mehl-Pulver menge und einfülle; dann auf dieſe Weiſe darff man nicht die Brände anbohren/ſondern nur ein wenig mit auflüfften / und mit Brandewein-Teige einraumen / dergleichen Waſſer-Brände

werden nicht getauffet / ſondern nur mit ein wenig gantzen Wachſe überſtrichen und verſetzet. Die Waſſer-Schwermer / welche ſich auf dem Waſſer umdrehen / werden / wie folget / gemacht; Die Hülſe wird wieder 9. biß 10. Diameter lang / und wird der Hals gantz feſte zugezogen / nachgehends mit Mehl-Pulver faſt biß auf die Helffte geſchlagen / darauf einen dünnen Vorſchlag mit einem Loche / und dann Pirſch-Pulver zum Schlage / ſo juſt in die Mitten kommen muß / darein nebſt einem andern Pfropff mit einem Loche drauf gethan / und das übrige wieder mit Mehl-Pulver vollends vorgeſchlagen / hinten feſte zugezogen / und das Papier zu beeden Enden abgeſchnitten. Wenn man nun dergleichen Schwermer verſetzen will / wird bey jedem Ende / und zwar verkehrt / ſeitwärts ein Zünd-Löchlein eingebohret / und mit guten Mehl-Pulver eingeraumet / die Einraumung mit Brandewein-Teige und guten Stupinen verſehen / und wenn ſolches wohl ertrocknet / in die Corpora verſetzet. Zu mercken iſt / daß man zu den Waſſer-Katzen Hülſen von 2. Loth biß auf ½. ℔. nehmen kan / kommen aber noch gröſſere darzu / ſind ſolche zu ſchwer / und können ſo bald aus dem Waſſer nicht wieder in die Höhe kommen / biß ſie zuvor etwas abgebrannt haben: Man ſchläget dergleichen Hülſen Anfangs mit 3. Schauffeln Waſſer-Katzen-Satz / alsdann thut man etwas Korn-Pulver darauf / dann wieder 2. Schauffeln Satz und ein wenig Korn-Pulver / und darmit biß an den Schlag alle-

zeit wechſelsweiſe continuiret; auf dem Satz wird ein Spiegel oder Hutzel mit einem Loch geſetzet/ von guten Pirſch-Pulver ein Schlag darauf gemachet / und feſte zugebunden; forne räumet man ein wenig auf / und beſtreichet das Gewölbe mit Mehl-Pulver und Brandewein; Wenn man ſolche gebrauchen will/ überſtreichet man die gantze Hülſe mit Dalch oder Lein-Oel. Die Waſſer-Schwermer oder Ducker werden gemeiniglich von 2. 3. und 4. Löthigen Hülſen auch wechſelsweiſe mit zweyerley Satz allezeit 2. Schauffeln von erſten / und dann 2. Schauffeln von andern Waſſer-Katzen-Satz / oder mit Satz- und Korn-Pulver / wie die vorigen geſchlagen: Sonſt kan man noch andere Arten Waſſer-Raggeten/ ſo im Waſſer ſchwimmend brennen/ præſenriren/ nemlich man kan eine 2. oder 3. Löthige Raggete in allen wie man ſonſt ordinari pfleget/ verfertigen/ und ſolche 1. Drittel des Raggeten Satzes tieff bohren/ hernach ſie entweder in einem Papier von Cylinder / ſo halb ſo groß als die Raggete ſeyn muß/ vermittelſt 2. höltzerne oder papierne Scheublein/ durch welche in der Mitte Löcher/ und im Cylinder oben und unten angemachet ſind/ um die Raggete dadurch zu ſtecken / und zu befeſtigen/ verſetzen/ in zerlaſſenen Wachs und Pech zuſammen tauffen/ und angezündet auf das Waſſer werffen. Oder man kan dergleichen Raggeten in einem papiernen Conum biß an den Hals ſtecken / daſelbſt verbinden / tauffen und angezündet auf das Waſſer

 ſetzen.

ſetzen. Oder man kan eine ſolche Raggete in eine Blaſe thun / und bey dem Halſe feſte an- und zuſammen binden/die Blaſe aber mit einem Sälblein von 4. Theil Lein-Oel/ 2. Theil Boli Armeni, 1. Theil Feder-Weiß / und ein halb Theil Aſche beſtreichen. Deßgleichen kan man in dem Schlage der Raggeten unter das Korn-Pulver/ Funcken- und Stern-Feuer/ wie auch Mehl-Pulver mengen/und weil der Pfropff oder Scheibe/ ſo auf den Schlag kömmt/kein Loch haben muß / wird auswendig eine eiſerne oder höltzerne Röhre/an deſſen beeden Enden aber zwey kleine Röhrlein/davon eines in dem Satz/das andere aber unten im Schlag durch die gebohrte Hülſe zur Feuer-Führung gehen/ angemachet/ mit Mehl-Pulver gefüllet/ mit Papier überzogen/ getauffet/ und unten ein Gewicht zur Senckung an die Raggete gehänget; Wenn nun das Feuer in den Schlag unten kömmet/ſtöſſet es den Pfropff oben heraus/und fliegen viel Funcken und Stern-Feuer in der Lufft. So kan man auch eine 1. pfündige Raggete mit ihrem Halſe verfertigen ohne Schlag/ von auſſen aber in gewundener Linie um dieſelbe andere Hülſen/worinnen Schwermer ſtecken/ anbinden/ doch müſſen ſolche Hülſen oben offen/und unten gantz zugebunden/ auch mit Korn-Pulver zu Ausſtoſſung der darauf geſetzten Schwermer verſehen ſeyn / und muß unten aus dem Pulver der auswendigen Hülſen ein Röhrlein durch die gantze Raggete in den Satz gehen/damit das Feuer der groſſen Rag-

gete

gete in die andern Hülſen kommen möge / und müſſen ſolche alle ſo groß ſeyn / daß ſie der Haupt-Raggete faſt an dem Hals gehen: Zu letzt werden ſie alle mit einem Papier überzogen/in Wachs getaufft/ und ein Gewicht unten an die groſſe Raggete gemacht/ damit ſie im Waſſer perpendiculariter ſchwimmend brenne. Vid. Simien. part. 1. pag. 94. Buchner part. 2. pag. 26. Braun part. 6. c. 12.

Waſſer-Raggeten Sätze.

Mehl-Pulv. 12. L. Hartz 2. Loth Kohlen 1½. geſchmoltzen Zeug 12. L. Salpeter 2. L. Korn-Pulver 2. L. item Salpet. 32. L. Schwef. 16. L. Mehl-Pulv. 16. Kohlen 9. L. it. Salpet. 8. L. Schwef. 6. L. Kohlen 1½. L. item Mehl-Pulv. 1½. ℔. Salpeter ½. ℔. Schwef. 9. L. Kohlen 12. L. grobe Kohlen 5. L. die Senckung iſt 2. L. Bley. it. Mehl-Pulv. 2. ℔. Salp. 1. ℔. Schwef. 20. L. Kohlen 14. L. grobe Kohlen 6. L. die Senckung iſt 2½. Loth Bley zu ½. und ¾. Raggeten. item. Mehl-Pulv. 2. ℔. Salp. 4. ℔. Schwef. 1. ℔. Kohlen 8. L. grobe Kohlen 6. L. Gerberloh 5. L. Säg-Spähne 4. L. abgeraſpelt Glas 2. L. die Senckung iſt 2½. L. zu 1. ℔. Raggeten/ item Mehl-Pulv. ½. ℔. Salp. 1½. Kohlen 10. L. Säg-Spähne 1. L. und ein halb Loth gantz klein gehackte und vorhero in Salpeter-Lauche geſottene Baumwolle.

Sätze zur Waſſer-Schwermern ohne Schwemmung.

Mehl-Pulv. $2\frac{1}{2}$. Salp. $1\frac{1}{2}$. ℔. Schwef. 20. L. Kohlen 22. L. grobe Kohlen 18. L. die Senckung iſt auf 4. Löthigen Raggeten $\frac{1}{2}$. Loth Bley. item. Mehl-Pulv. 5. ℔. Salp. $2\frac{1}{2}$. ℔. Schwef. 1. ℔. 10. L. Sägſpähne 24. L. Kohlen $\frac{3}{4}$. ℔. grobe Kohlen $\frac{1}{2}$. ℔. die Senckung iſt 3. Quintlein. Item Mehl-Pulv. 8. L. Salp. 5. ℔. Schwef. $2\frac{3}{4}$. ℔. Gerberloh $1\frac{1}{2}$. ℔. Kohlen 1. ℔. grobe Kohlen $2\frac{1}{2}$. ℔. abgeraſpelt Glas 8. L. die Senckung iſt $\frac{3}{4}$. L. oder 3. Quintlein.

Sätze zu den umdrehenden Waſſer-Schwermern.

Mehl-Pulv. 1. ℔. Salp. 10. L. Kohlen 3. L. item Mehl-Pulv. 1. ℔. Salp. 16. L. Schwef. $1\frac{1}{2}$. L. Kohlen 3. L. It. Mehl-Pulv. $2\frac{1}{2}$. Theil/ Kohlen 1. Theil zu 3. und 4. Löthigen zu geben.

Waſſer-Katzen-Sätze.

Mehl-Pulv. 2. Theil/ Salp. 4. Schwef. 1. geſchmoltzen Zeug 3. grobe Kohlen 2. Sägſpähne 2. mit Lein-Oel angefeuchtet. Item Mehl-Pulv. 5. L. Salp. 7. L. Schwef. $4\frac{1}{2}$. L. geſchmoltzen Zeug 1. L. Kohlen 1. L. it. Mehl-P. 32. L. Salp. 64. L. Schwef. 32 L. Kohl. L. 1. It. Salp. 30. L. Schwef. 10. L. Sägſpähne 16. L. Antim. 4. L. it. Mehl-P. 1. ℔. Salp. 16 L. Schwef. 7 L. Kohlen 16. L. it. Salp. 12. L. Schwefel 3. L. Kohl. 3. L. Sägſpähne 3. L. Vid. Fig. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43.

Capue

Caput XI.

Wie mancherley die umlauffende Stäbe und Feuer-Räder/ auch wie ſolche zu verfertigen.

DEr umlauffenden Stäbe ſind zweyerley Arten/ als einfache und doppelte. Dieſe werden alſo verfertiget/ man läſſet bey dem Drechsler eine höltzerne Nabe oder einen Knopff von ohngefehr 3. Zoll groß nebſt zweyen daran Diametraliter gegen einander über ſtehenden Abſätzen oder Zapffen von 1½. Zoll lang/ und alſo dicke/ daß die beyden Raggeten mit ihren Hülſen ſich juſt darüber ſchicken/ drehen; es muß aber durch die Nabe oder den Knopff auch ein Loch ⅓. Zoll weit gebohret werden/ wordurch das Eiſen gehet/ an welchem der Stab umlauffen ſoll: Nach dieſem nimmt man zwey gleiche Hülſen/ ſo forne am Halſe gantz zugezogen / und verleimet ſind/ ſchläget ſolche mit einem guten raſchen Satz ſo weit voll/ daß ſo viel lediger Raum übrig bleibe/ damit ſie über die Zapffen können geſencket und feſte angemachet werden/ bohret auch in die beyden Raggeten oder vielmehr treibende Brände bey den zugezogenen Hälſen kleine Löcher zur Anfeuerung/ und dann noch eines unten nahe an Zapffen in dieſelbe/ ſo zur erſt brennen ſoll/ von dieſem Loche

führet

führet man ein Röhrlein zu der andern Raggeten einigen Loche / füllet ſolches Röhrlein mit raſchen Luder/ oder Mehl-Pulver an/ damit/ wenn die eine Raggete bald ausgebrannt / ſich die andere von der erſten entzünde / und den Umlauff dem vorigen Contrair nehme; Die 3. Zünd-Löcher ſtehen in einer Reyhe / und kan man auf den andern Seiten bald am Ende der Raggeten 2. Schläge von auſſen gebührend auch anmachen / damit es umb ſo viel gröſſere Luſt gebe. Die Einfachen Stäbe können darnach bald verfertiget werden/ und darff der Hals an der Raggeten/ nicht wie zuvor/ gantz zugezogen ſeyn/ daß man ſolche bey demſelben könne anzünden / jedoch lauffen dieſe Stäbe nicht ſo gut/ als die doppelten. Was die Feuer-Räder anlanget / ſind deren dreyerley Sorten/ als einfache/doppelte und dreyfache/ wenn ſie etwas kleine ſind. Theils werden an ihren Fälgen gantz Circul-rund/theils 6.8. biß 10. eckigt/ theils als ein Stern ohne Fälgen formiret/theils und die meiſten lauffen der Erden perpendicular, theils aber Horizontal/welche alle man alſo zurichten kan / daß ſie ſo wol auf dem Waſſer / als zu Lande ihren Effect verrichten/und ausbrennen. Die Feuer-Räder ſo auf dem Lande ſollen gebrauchet werden/lauffen an einem eiſernen Boltzen/welcher etwan an einem Pfahl eingebohret oder eingeſchlagen iſt / herum/ und wird die Nabe zu dem Rade bey einem Drechsler von guten feſten Holtz gedrehet/darein leimet/und befeſtiget hernach der Tiſchler die Speichen

chen nach Anzahl der Fälgen / welche wohl müſſen zuſammen gefüget / und nachgehends bey einfachen Feuer-Rädern oben ſo tieff ausgehölet werden / daß die darein kommende Hülſen von ein halb / oder $\frac{3}{4}$. oder 1. ℔. faſt auf die Helffte in denſelben bedeckt liegen können: Soll es ein doppelt Feuer-Rad heiſſen / müſſen die Fälgen etwas breit und ſtarck / und nicht alleine oben / ſondern auch auf einer Seiten / gleichwie oben / ausgehöhlet ſeyn / und werden die Raggeten oder Brände in der oberſten Aushölung rechts / in der andern aber lincks um auf geleimet; Wird das Rad aber dreyfach / muß ſolches oben / und auf beyden Seiten der Fälgen Hohl-Kehlen haben / und werden die Brände auf einer Seiten erſten rechts / hernach oben lincks / und dann auf der andern Seiten wieder recht umb aufgeleimet / auch zu den Anfeuerungen oder Leite-Feuer kleine gefüllte kupfferne Röhrlein / ſo man wohl verbinden und verkütten muß / gebrauchet / oder man kan an eine lange Nabe drey einfache Räder machen / die Feuer recht führen / und das vorige darbey obſerviren. Wenn nun die Brände in allen verfertiget / und hinten etwas ſchräge oder ſchlems abgeſchnitten ſind / wird jeder jedoch alſo eingeräumet / nemlich der erſter 3. Diameter, der andere ohngefehr 2. und $\frac{3}{4}$. Diamet. der dritte 2. und $\frac{1}{3}$. Diamet. der vierdte 2. Diamet. der fünffte 1. und $\frac{3}{4}$. Diamet. der ſechſte 1$\frac{1}{2}$. Diamet. der ſiebende 1$\frac{1}{4}$. Diamet. und der achte 1. Diamet.

und

und allezeit die letzten etwas kürtzer/ als die vo-
rigen angebohret; Nach dieſem werden alle ſo
wohl hinten als forne mit Brandewein-Teige
angefeuert/ und wenn ſie trocken/ in die ausge-
höhlten Fälgen/ wie vorgedacht/ ordentlich auf-
geleimet/ auch dem erſten Brand ein Viertel
Diameter lang gebogen Stückgen Blech in der
Runde unterleget/ und das übrige über den
letzten treibenden Brand/ worein ein rechter
Schlag kommen muß/ gebogen/ damit die feuri-
ge Strahlen dem Rade keinen Schaden thun
können: Wo die Brände zuſammen ſtoſſen/
kan man mit Feuer-Räder-Satz ausfüllen/
mit dreyfachen Papier überleimen/ und letzlich
auf jeden Brand 1. oder 2. papierne Schläge
mit Kupffern/ oder Blechenen Röhrgen/ auch
nur wohl mit Feder-Kielen/ welche ſo wol in die
Brände/ als in die Schläge reichen/ feſte an-
machen/ und einleimen. Wenn nun alles tro-
cken/ kan man das Rad auf einer oder allen
beyden Seiten mit Leinwad und Papier ver-
kleiden/ und nach Belieben machen laſſen. Die
Räder/ ſo auf der Erden Horizontal lauffen/ wer-
den entweder eben wie die andern mit Fälgen/
oder aus einem gantzen runden Stück gemacht/
auf den Seiten ausgehöhlet/ mit Hülſen verſe-
hen/ und ihre Plana entweder mit Schwermern/
oder wenn ſie groß/ mit kleinen Raggeten beſetzet.
Vid. Simien. pag. 187. Mitdem Feuer-Rade/
welches Horizontal in Waſſer lauffen ſoll/ muß
man

man alſo verfahren: Man muß eine höltzerne ziemlich weite und tieffe Schüſſel mit einem gleichen und flachen Rand haben / ingleichen ein trocken und leichtes abgehobeltes Bret / welches man etwas gröſſer / als die Schüſſel / nach der Runde in ein gleichſeitiges 8. Eck formiret / und auf allen Seiten / nachdem das Bret dicke iſt / Hohl-Kehlen machet; Mitten in daſſelbe kömmt ein Loch / darein eine Waſſer oder andere Kugel dergeſtalt mag können eingeleget werden / daß ihre Helffte unter der Tafel oder Brete in der ledigen Schüſſel verborgen / die andere Helffte aber über das Bret herfür gehe; alsdann befeſtiget man das Bret an dem Rand der Schüſſel / ſetzet die Kugel in die Mitten / und befeſtiget ſie wohl an das Bret; auch leimet man in die Kehl-Rinnen die Brände / und verfertiget ſolche / wie ſichs gebühret / damit ſie das Rad umtreiben. Auf das Rad kan man einige Patronen / ſo mit Schwermern verſetzet / perpendiculariter ſtellen / ingleichen auch einfache und doppelte Schläge auf das Rad herum ſetzen. Von dem Brande an / welcher zu erſt ſoll angezündet werden / führet man einen Canal zum Zünd-Loch biß in die Compoſition der Kugel / füllet ſolchen mit Mehl-Pulver / und überdecket ihn mit Papier: Ingleichen bohret man auch zu allen Patronen von den nächſten Raggeten Zünd-Löcher / und von jeder Patrone wieder zu den andern Schlägen / und füllet ſie alle voll Mehl-Pulver. Endlich wird

das gantze Rad ſamt den Raggeten / Schlägen/ Patronen und Kugel über und über in Pech getauffet/ damit/ wenn ſolches ins Waſſer kömmt/ kein Waſſer zu den Canalen/ oder zu den andern Sachen kommen und eindringen könne: Die Kugel muß zu erſt/ hernach die Raggeten angezündet/ und wenn die Compoſition wohl angebrannt / das gantze Werck ſanffte aufs Waſſer geſetzet werden. Ein Rad zu probiren/ ob ſolches wohl lauffen möge/ geſchiehet alſo: Man wäget den Brand / bindet hernach ſelbigen auf eine Fälge mit Bindfaden an / füllet nach deſſen Gewichte kleine Säcklein voll Sand / bindet ſolche gleichfalls auf jede Fälge herum/ hänget das Rad auf/ und zündet den Brand an: Wenn nun der eine Brand das Rad wohl treibet / ſo wird es auch hernachmals / wenn es gar fertig iſt / gewiß und wohl lauffen. Was die Räder / welche als ein Stern formiret ſind / anlanget / werden die Fälgen auf die Nabe aufrecht / wie ſonſt bey den andern die Speichen / geſtellet und eingezapffet/ auch die Brände / welche hinten zugezogen/ und die Anfeurungen oben zu ſtehen kommen / darein eingeleimet; Bey jeden Brande iſt unten ein Loch eingebohret/ wordurch das Leite-Feuer oder Feuer-Führung in einem Röhrgen hinauf zu dem andern Brande geführet wird. Sonſt kan man auch mit Schwermern oder auch mit Steig-Raggeten das Planum eines Rades / ſo Horizontal auf der Erden lauffen ſoll/machen / und ſolches

im übrigen zu bereiten/ wie die andern Räder / ſo perpendicular lauffen. Vid. Simien. part. 1. pag. 186. ſeq. Buchner part. 2. pag. 20. Braun part. 6. c. 10.

Sätze zu den umlauffenden Stäben und Feuer-Rädern/ auf 8. 10. 12. Löthige Brände.

Mehl-Pulv. 3. ℔. Salp. 2. ℔. Kohlen 10. L. grobe Kohl 6. L. it. Mehl-Pulv. 28. L. Salp. 12. L. Kohlen 7. L. Schwefel 6. L. it. Mehl-Pulv. 30. L. Salp. 12. L. Schwefel 6. L. Kohlen 6. L. it. Salp. 5. ℔. Schwefel ¾. ℔. Kohl 1. ℔. 8. L. wird nur ein wenig mit einem Pfriemen eingeraumet. it. Mehl-Pulv. 2. ℔. 16. L. Kohlen 20. L. it. Mehl-Pulv. 3. ℔. 18. L. Schwefel 16. L. Kohlen 20. L. Dieſer Satz kan zu dreyfachen Feuer-Rädern gebrauchet/ und ein Drittel tieff mit einem Pfriemen ausgebohret werden. it. Mehl-P. 5. Theil Kohlen 2. Theil it. Mehl-Pulv. 2. ℔. 16. L. Kohlen 10. L. it. Mehl-Pulv. 1. ℔. 14. L. Salp. 1. ℔. 4. L. Kohlen 10. L. grobe Kohlen 4. L.

Zu ¾. biß 1. ℔. Bränden.

Mehhl-P. 6. ℔. Salp. 3. Pf. Schwef. 1. Pf. 14. L. Kohl. 2. Pf. 18. L. Gerberloh 2. L. jeden Brand anderthalb Diam. einzuraumen.

Zu 1½. und 2. Pf. Bränden.

Mehl-P. 6. Pf. Salp. 3½. Pf. Schwef. 1¼. Kohlen 2¾. Pf. Säg-Spähne 3. L. Der erſte Brand wird dritthalb Diam. eingeraumet.

Zu 3. und 4. Pf. Bränden.

Mehl-P. 9. Pf. Salp. 1½. Pf. Schwef. 1. Pf. 4. L. Kohlen 3. Pf. 8. L. der erſte Brand wird nur anderthalben Diamet. eingeraumet. Vid. Fig. à 44. usq. 54.

CAPUT XII.

Wie die einfachen und doppelte Patronen/ brennende Röhren/ oder Pompen/ Schläge und Cannen zu verfertigen und zu verſetzen.

WEnn etliche hundert oder mehr Patronen unterſchiedlicher Verſetzung bey einem Feuerwercke ſind/ machen ſolche nebſt den ſteigenden Raggeten/ zumal wenn viele auf einmal gefeuert/ und allerhand Sorten brennende Röhren zugleich für die Patronen geſetzet werden/ den Zuſchauern eine groſſe Luſt. Die Patronen werden entweder von Holtze/ von gepappeten Papier/ oder ſtarcken kupffern Bleche gemacht/ und ihre Stärcke und Länge nach den Verſetzungen proportioniret: Wenn ſie von Holtze

ſind/ ſollen die Fugen alſo gemachet werden / daß ſie nicht leichte zu erkennen/ ſondern nachdem ſie zuſammen geſetzet/ gleichſam einen Cylinder aus einem Stück fürſtellen ; Wenn ſie aber aus gepappten Pappier gemachet / ſollen bey den Böden jeder Patrone auswendig andere Uberſchläge/ ohngefehr einer Hand hoch / und inwendig ſo weit/ als die untere Circumferenz der Patrone iſt / angeleimet / und alſo über den Boden hinabgelaſſen werden/ damit man die unterſte einer halben Hand hoch in die obere fügen könne: Die Böden zu dieſen gepappten Patronen ſind von Holtze/ werden / wenn ſie trocken / darein eingeleimet/ und damit ſie deſto feſter an den Patronen bleiben / mit eiſern Zwecken von auſſen befeſtiget. Es wird aber eine einfache Patrone auf nachfolgende Weiſe verfertiget: (1) Wird die Ladung von Haken-Pulver in die Patrone gethan. (2) Wird auf die Ladung eingepappter Spiegel $\frac{1}{4}$. Zolls ſtarck / ſo etwan 5. oder 6. kleine Löcher haben / und auf beeden Seiten mit Brandewein-Teige beſtrichen ſeyn ſoll / fein dichte eingeſetzet. (3) Wird auf dem Spiegel etwas Mehl-Pulver geſchüttet / und die wohl angeſtochene und mit Brandewein-Teige eingeraumte Schwermer alſo hinein geſetzet/ daß ſie mit ihren Hülſen auf dem Spiegel zu ſtehen kommen/ der rechte groſſe Brand aber / ſo von einer ſtarck-rauſchenden / und Funcken-auswerffenden Compoſition geſchlagen ſeyn ſoll / wird

in der Mitten mit dem Halſe oben und unten gantz offen eingeſetzet / damit / wenn er oben gezündet / und durchgebrannt / er zu letzt das Feuer unter die Schwermer bringe / welche dann hernach von der Ladung des Hacken-Pulvers muß gegoſſen werden. (4) Werden die Lücken / oder Spatia zwiſchen den Schwermern und dem Brande mit gelinden Papier ausgeſtopffet / und die Patrone oben mit geſottenem Wercke in Salpeter-Lauche / Säg-Spähne / oder alten Satz fein eben und völlig ausgefüllet. (5) Wird die Patrone mit einem Deckel feſte verſchloſſen und geleimet / und weil der Brand über die Patrone heraus reichet / muß mitten in dem Deckel ein Loch kommen / wodurch ſolcher Brand gehe / ſo hernach entweder mit zweyfachen Papier überleimet / oder nur mit einem höltzern gedrechſelten / oder auch von Papier gepappten Büchsgen und Käpgen überſtülpet wird / zumal wenn ſolche gleich ſoll gebrauchet werden. Doppelte Patronen werden dieſe genennet / wenn 2. Patronen über einander kommen / und geſetzet werden / doch darff die unterſte keinen Deckel haben / ſondern ſie wird mit der öberſten ihren Boden / wodurch ein Loch zu dem unterſten Brand / welcher von der obern Patrone ihrer Ladung Feuer bekömmet / gehen muß / bedecket / die obere aber hat einen Deckel / wie die einfache: Wenn nun dergleichen Patronen mehr als zwey über einander kommen / werden ſie brennende

nende Röhren / Pompen oder Kannen genennt / welche / wann ſie angezündet / ſich nach und nach verkürtzen / indem eine Patrone von der andern biß auf die letzte abgeworffen wird / und werden ſolche bey deren Verbrennung in ein darzu gemachte lang Fäßgen eingeſetzet / und um und um das Spatium mit Sande ausgefüllet: Man kan auch eine brennende Röhre von einem gantzen Stück Holtze / etwan anderthalb Ellen hoch / und ein Drittel Elle ſtarck machen / ſolches inwendig ein Drittel oder Viertel Diameter gemeldter Holtzes-Stärcke glatt ausbohren / biß auf einen halben Diameter, und nach Belieben 4. 5. 6. eckigt auswendig abhobeln. Auf dieſen glatt-gehobelten Seiten werden unterſchiedliche Löcher in der Tieffe $\frac{2}{3}$. Zoll eingelaſſen / durch welche man hernach kleine Brandlöcher biß in die Röhre bohret / und mit einem glüenden eiſern Pfriemen fein glatt ausgebrennet. Um beſſer Haltens willen / muß die Röhre auswendig eben / in der Mitten / und unten etwas ausgedrehet / und mit ſtarcken Klaffter Scheuren umwunden und geleimet werden; oder man kan an deren ſtatt eiſerne Ringe um die Röhre legen laſſen: Inwendig kan ſolche mit einer guten Brand-Kütte / daß das Feuer dem Holtze ſo bald keinen Schaden thue / 2. oder 3. mal ausgeſtrichen werden. Wenn nun dieſes alles verrichtet / und die Röhre trocken / kan man ſolche mit einer guten / und vor-

hero probirten Compoſition fein harte ausfül-
len; Hernach werden die auf den Seiten ge-
machte Zünd-Löchergen mit Lauff-oder Mehl-
Pulver verſehen/ und in die eingelaſſenen groſſen
Löcher/ blechene/ gepappte oder hölțerne kleine
Röhren eingeleimet/ oder ſonſt befeſtiget/ auch
wird jede Röhre mit 1. Quintlein Haken-Pul-
ver geladen/ und alle mit perfecten Schwer-
mern/ und Regen-Putzen wechſels-Weiſe aus-
geſetzet/ ſo iſt auch dieſe Manier von brennenden
Röhren fertig. Will man nun/ daß ſolche ein
beſſer Anſehen bekommen ſoll/ kan ein Fuß-
Schämel/ welcher eine Hohl-Kehle/ und auf
den Seiten der Röhren etliche Leiſten/ und oben
Quer-Höltzer hat/ darzu gemachet werden; an
gemeldte Leiſten kan um und um Papier einfach
geleimet werden/ welches man hernach nach
Belieben wie ein Thurm/ oder eine andere In-
vention mahlen läſſet. Man kan auch eine einfa-
che oder doppelte Patrone darauf ſetzen/ und un-
ten bey dem Fuß etliche papierne Schläge an-
machen/ welche hernach/ wenn die Röhre bald
ausgebrannt/ und von oben angefeuert worden/
vollends beſchlieſſen. Wie nun dieſe Röhre von
auſſen itzt erzehlter maſſen verſetzet worden/ ſo
kan man auch andere Röhren machen/ welche
ihre Verſetzung inwendig haben: Dergleichen
brennende Röhren nun werden gleichfalls von
Holtze/ wer es aber haben kan/ von nicht leicht
ſchmeltzendem Metalle gemacht/ und muß inwen-

dig ſo weit ſeyn/ daß eine verſetzte Patrone oder Luſt-Kugel geraum hinein gehe: Die Stärcke des Holtzes iſt rund herum zwey biß 3. Zoll dicke/ wann die Röhre von Holtze iſt/ wird auswendig mit drey eiſern Ringen oder Bind-Leinen wohl verſehen/ und auf nachfolgende Weiſe verſetzet: (1) Wird unten auf dem Boden etliche Loth Hacken-Pulver/ und drauf ein Spiegel von Pappe mit Anfeuerung / wie bey den Verſetzen der Patronen erwähnet/ gethan; Auf den Spiegel werden Regen-Putzen oder Schwermer geſetzet/ und die Spatia mit etwas Raggeten-Satz fein eben ausgefüllet / und noch ein dergleichen Papp-Spiegel auf dieſe Verſetzung gethan. (2) Auf dieſen andern Spiegel wird eine Compoſition von zwey oder drey Zoll hoch gefüllet/ oben mit Mehl-Pulver beſtreuet / und etwas untermenget. (3) Auf dieſes Mehl-Pulver wird ein doppelt Papier mit etlichen Löchern geleget/ und darauf wieder etliche Loth Haken-Pulver zu der Ladung und Auswerffung eingeſetzet. (4) Auf dieſe andere Ladung kömmt wieder ein Papp-Spiegel mit Raggeten-Satz oder Mehl-Pulver beſtreuet / und dann eine Patrone oder kleine Luſt-Kugel mit einem auf ein Tempo eingerichteten Brande / die Lücken darzwiſchen füllet man mit Raggeten-Satze aus. (5) Auf die Patrone oder Luſt-Kugel kömmt Compoſition oben mit Mehl-Pulver vermenget/ und mit einem doppelten durchſto-

ſtochenen Papier überleget / worauf hernach abermals eine Ladung von Hacken-Pulver und entweder eine verſetzte Patrone / Luſt-Kugel / Regen-Putzen oder Schwermer können eingeſetzet / und darmit wechſels-Weiſe / biß die Röhre gantz voll / kan continuiret werden. Einfache Röhren oder Pumpen werden uur mit Compoſition ausgefüllet / und auswendig papierne Schläge angemachet / oder auch wohl kleine Patronen daran befeſtiget / welches man auch bey den Röhren / ſo auswendig rund / nach einer gezogenen Schnecken oder gewundenen Linie thun / oder an ſtatt der Schläge kleine Röhren oder Patronen von auſſen in dieſelbe anmachen kan : Hat aber die brennende Röhre auswendig Hohl-Kehlen / können darein kleine höltzerne Feuer-Mörsgen / welche mit dünnen Bind-Leinen gantz umwunden / inwendig mit Kupffer-Bleche gefüttert / und mit einer eiſern Cammer verſehen / befeſtiget / und Luſt-Kügelein daraus geworffen werden. Mit dieſen brennenden Röhren nun / wornach leicht andere zu inventiren / zumal wer mit den Verſetzungen / und Leite-Feuer recht weiß umzugehen / können Poſtamenta, Figuren und gantze Feuer-Wercke verſetzet nnd ausgezieret werden. Die Schläge / derer bißhero vielmal gedacht worden / werden alſo verfertiget : Man nimmt einen Winder / und windet ſo viel Papier darauf / als man die Schläge ſtarck oder ſchwach haben will;

her-

Hernach wird/ wie bey den Raggeten/ das Papier-Fächgen abgeſchnitten / und die Hülſe an einem Ende dichte zugezogen / auch auf der Wartze der Gewölb-Schlag formiret/ darauf füllet man Pirſch-Pulver hinein/ und unterbindet daſſelbige / ſo iſt ein Schlag gemachet; An demſelben kömmt wieder von neuen eine Unterbindung / und gut Pirſch-Pulver darein / ſo abermals wieder zugebunden / und alſo ferner darmit continuiret wird / biß daß von der Hülſe oder Papier nichts mehr übrig iſt. Zu letzt werden die Schläge zwiſchen den zweyen Unterbindungen abgeſchnitten/ und kan man alſo / wenn das Papier lang/ viel Schläge an einander beſſer und geſchwinder machen / als wenn man allezeit erſtlich hierzu das Papier wollte kleine ſchneiden / und nur einen Schlag abſonderlich verfertigen. Man kan auch aus dünnen Kupffer- und Eiſen-Blechen/ oder auch aus dünnen Bley Schläge zu dem Luſt-Feuer-Werck machen / und an ſtatt der papiernen brauchen/ Vid. Simienowiz. part. 1. pag. 120. Sonſt werden auch bißweilen bey dem Luſt-Feuer-Werck die ſtarcken eiſern Schläge / ſo man bey den Ernſt-Feuern gebrauchet / auf eine Pfoſte oder Bret angemachet / mit Pulver geladen/ ein Lauff-Feuer zum Anzünden verfertiget / und alſo an ſtatt einer Compagnie Mußquetirer loßgebrennet. Was die Kannen anreichet/ können ſolche auf zweyerley Manieren

ver-

verfertiget werden / als in aufrecht ſtehende / und liegende Kannen. Die ſtehende Kannen werden alſo bereitet: Man läſſet bey dem Drechsler einen Cylinder von ohngefehr 4. Zoll ſtarck von guten harten und trockenen Holtze verfertigen / und in der Mitten etwann einen Zoll weit und breit biß auf einen gantzen Diameter nach der Stärcke des Cylinders / ſo zwey oder 2.½. Schuh lng ſeyn kan / ein rund und glattes Loch einbohren / ſolches wird inwendig mit guter Brand-Kütte zwey - biß dreymal auch angeſtrichen / und der Cylinder von auſſen mit Bind - Leinen feſte bewunden und geleimet / damit das Feuer ſolchen nicht ſo bald angreiffen / und Schaden thun könne. Solche nun zu füllen / muß man im Vorrath hierzu einige Kügelein von Stern-Feuer - Satz rund ſo groß gemacht haben / daß ſie ſelber in die Kanne rollen können / alsdann wird zu erſt in die Kanne auf dem Boden der halbe Theil / ſo ſchwehr als das Kügelein wieget / gantz Pulver zur Ladung gethan / darauf kömmt gleich ein Kügelein / ſo aber zuvor in Mehl - Pulver muß wohl herum gewältzet ſeyn / auf daſſelbige ſetzet man Kannen - Satz drey Quer - Finger hoch / etwas hart an / jedoch daß das Kügelein nicht zerdrücket werde; Darauf wiederum halb Kugel ſchwehr Korn - Pulver gethan / und wie zuvor in allen operiret / auch damit ſo lange continuiret / biß daß die Kanne von vier oder mehr dergleichen Tempi angeful-

let.

let. Wann ſolche gefüllte Kanne oben angezündet wird / thut es eine gute Weile mit klaren Feuer arbeiten / erreichet es dann das erſte Tempo, ſo wirffts das Kügelein brennend in die Lufft / und ſo fort / biß es gantz ausgebrannt / welches dann wie eine feurige Fontaine läſſet / und anzuſchauen iſt : Die Kanne muß aber entweder unten etwas in die Erden gegraben / oder auf einem Fuſſe feſte angemachet werden.

Die liegende Kanne wird gleichwie die vorige gemachet / und ½. Loth gantz Pulver zu erſt in dieſelbe gethan / darauf vier oder fünff Stücklein einer Erbiß ohngefehr groß Stern-Feuer oder geſchmeltzten Zeug geſetzet / und ſolches mit dem zubehörigen nachfolgenden Satz und Compoſition drey Quer-Fingern hoch bedeutet / und mit einem hierzu gemachten Setzer ſachte angeſetzet / damit die kleinen gedachten Stücklein nicht mögen in zwey gehen / ferner wieder von neuen ſo viel Korn-Pulver eingefüllt / und in allen darmit continuiret / biß die Kanne gantz voll worden.

Bey deren Gebrauch werden dergleichen Kannen an ferne Oerter geſtellet / daß ſie entweder gantz gerade liegen / oder mit dem Munde gegen dem Boden ſich etwas neigen / da ſie dann ein dickes Funcken-Feuer von ſich geben / und inzwiſchen ihre Tempi mit Auswerffung

der

der Stern-Feuer oder geſchmeltzten Zeuges auch gute Effecte verrichten. Vid. Buchner part. 2. pag. 22. Braun part. 6. c. 6. Simienowiz lib. 5. c. 10. Furttenbach part. 1. num. 10.

Sätze zu den Patronen.

Mehl-Pulver 12. Loth / Salpeter 1. ℔. 16. Loth Schwefel / 8. Loth / Kohlen 9. Loth. Item Mehl-Pulver 28. Loth / Salpeter 10. Loth / Schwefel 4. Loth Kohlen 6. Loth. It. Mehl-Pulver 1. ℔. Salpeter ¾. ℔. Schwefel 9. Loth Gerberloh oder Säg-Spähne 4. Loth. Kohlen 8. Loth.

Sätze zu den brennenden Röhren.

Mehl-Pulver 6. ℔. Salpeter 4. ℔. Kohlen 2. ℔. Coloph. ½. Pfund / Gerberloh 10. Loth mit Lein-Oel ein wenig angefeuchtet. Item Mehl-Pulver ¾. ℔. Salpeter 4. ℔. Schwefel 20. Loth Säg-Spähne 8. Loth. Dieſen Satz nur trocken gebrauchet. Item Mehl-Pulver 5. Pfund. Salpeter 3. Pfund Kohlen 1. Pfund 12. Loth. Coloph. ¾. ℔. Säg-Spähne ½. und nicht angefeuchtet.

Satz zu der aufrecht ſtehenden Kanne.

Mehl-Pulver 16. Loth. Salpeter 2. ℔. Schwefel 16. Loth.

Satz zu der liegenden Kanne.

Mehl-Pulver 24. Loth/ Schwefel 2. Loth/ Kohlen 6. Loth.

Brand-Kütt-Satz.

Ziegel-Mehl/ Aſche und Feil-Spähne von Eiſen/ eines ſo viel als das andere zuſammen in einem Topff gethan/ Leim-Waſſer darauf gegoſſen/ bey dem Feuer laſſen warm werden / darauf wohl umrühren / und dann darmit 2. oder 3. mal/ wenn es allezeit trocken erſt worden/ das Holtzwerck beſtrichen / es conſerviret ſolches für das Feuer. Vid. Fig. 55. usque 63.

Caput XIII.

Wie die brennende Buchſtaben oder Namen zu verfertigen.

Es können die brennende Buchſtaben auf unterſchiedliche Manieren præſentiret werden/

den / als man läſſet bey dem Tiſchler nach Belieben / und wie ſolche ihme fürgeſchrieben / einer Ellen oder noch mehr lang / 3. biß 4. Zoll breit / und nur etwan 1. oder 1½. Zoll dicke höltzerne Romaniſche Buchſtaben / ſo in der Mitten etwan 1. Viertel Zolls tieff ausgehölet / und auf jeder Seiten 1. Viertel oder ½. Zoll Holtz behalten / verfertigen. Will man nun / daß der Name blau brenne / machet man von Baumwolle / oder auch nur von Flachſe nach Gröſſe und Tieffe der Hohl-Kehlen Dächte / ziehet ſolche durch zerlaſſenen Schwefel gantz langſam / leget ſie hernach in die Aushöhlungen / überſtreichet ſie mit Brandewein / beſtreuet ſolche auch mit Mehl-Pulver / dann darüber wieder Brandewein / und dünn-zerlaſſenen Tragant geſtrichen / und nochmals Mehl-Pulver darauf gethan: Wenn ſolches ertrocknet / ſchläget man auf den Seiten der Hohl-Kehlen kleine Zwecken / oder Nägel ein / ſchlinget Creutze-weiß hin und wieder ausgeglüeten Drath um die Näbel / und vergättert alſo die eingelegten Schwefel-Fäden / damit ſolche ſich nicht von einander begeben / ſondern um ſo vielmehr beyſammen bleiben mögen / ſtreichet hernach Brandewein-Teig darüber / beſtreuet ſolche wieder mit Mehl-Pulver / und leimet letzlich einfach Papier drauf. Des Tages ſtellet man zum Anſchauen von Holtze oder Blech entweder gemahlte / oder vergüldete cörperliche Buchſtaben auf / gegen Abend aber werden ſolche wieder abgenommen / und diejenigen anderen

ſtatt

ſtatt aufgehänget / ſo zu den anfeuern beſtimmet und gemachet worden: Der Schwefel muß alſo beſchaffen ſeyn / daß er zwar hitzig/aber nicht zu ſehr flüſſig ſey/ welchem man durch einen geringen Zuſatz helffen kan. Will man aber/daß die Buchſtaben weiß brennen/ läſſet man 6. ℔. Salpeter zergehen / thut etwas Korn-Pulver darein / und überziehet darmit dergleichen gemachte Lunte von Baumwolle/ oder man nimt faul Holtz/ ſo trocken iſt/ zerſchneidet ſolches Fingers dicke/thut es in zergangenen Salpeter über das Feuer/läſſet es ſo lange darinnen/ biß ſich der Salpeter gantz durch das faule Holtz gezogen / hernach feuchtet man fein gebrochenem Salpeter mit guten Rheiniſchen Brandewein ſtarck an/ leget Baumwolle darein / arbeitet ſolches mit den Händen oder einen Spadel durch/ drucket es aus / nimt ſolches heraus / beſtreuet es mit Salpeter / und macht alſo geſchwinde Lunte davon/verfertiget darauf das Holtz / ſo im Salpeter gantz harte worden/zu einem Namen/ ziehet die geſchwinde Lunte darüber / und verfähret darmit hernach / wie zuvor. Man kan auch die Römiſchen Buchſtaben ohne Kehlen verfertigen/ und durch ſolche 1. oder 1½. Zoll breit von einander kleine Löcher ohngefehr ⅓ Theil Zolls ſtarck durchbohren laſſen / und die Löcher mit geſchlagenen Hülſen von brändigen Satze ausfüllen und einleimen/dieſe Buchſtaben aber brennen nicht ſo lange/ als die andern/ es wäre dann / daß man hierzu die Brände ſehr lang nehme / und das Holtz ziem-

lich dicke lieſſe. Jngleichen nimmt man eiſern Drath eines viertel Zolls ſtarck / låſt ſolchen bey dem klein Schmidte biegen / ſo groß wie die Buchſtaben ſeyn ſollen / alsdann låſſet man von Wercke Lunte / ſo etwas dicker als die andere / auch fein gleich und nicht ſehr gedrehet ſeyn muß / ſpinnen / und nimmt zu jeder Klaffter Lunte 1. ℔. Schweſel / 12. Loth Salpeter / und 4. L. Antim. låſſet ſolches hernach in einem Keſſel / und zwar den Schweſel zu erſt alleine / dann auch die andern Species zuſammen zergehen / thut die Lunte darein / und låſſet ſolche ſo lang darinnen / biß ſich die Materia durch das ſtete Umbrühren gantz in dieſelbe gezogen / nimmt darauf ſolche wieder heraus / und beſtreuet ſie wohl mit Mehl-Pulver / låſſet ſolche trocken werden / und umbwindet darmit den gebogenen Drath / auch daß die Lunte nicht abfalle / wird ſolche mit einem dinnen Drath wieder umwunden / hernach låſſet man einen hölzernen Namen bey dem Tiſchler machen / befeſtiget in demſelben dieſe Buchſtaben / jedoch alſo / daß ſie ſechs Zoll weit von Holze abſtehen überſtreichet den Namen wohl mit Brandkütte / damit ſolcher vom Feuer nicht möge entzündet werden / zuletzt werden die Buchſtaben mit einem dinnen Teig von Mehl-Pulver und Brandewein überſtrichen; wenn ſolche nun trocken / und nur ein Buchſtaben darvon angefeuret wird / ſo ſtecket einer den andern in einem Augenblick an. Solte man ſich eines Regens befürchten / muß man dergleichen Buchſtaben mit Pappir /

ſo in

ſo in Lein-Oel geträncket / umwinden / ſo ſchadet der Regen den Buchſtaben nichts. Deßgleichen kan man in ein glatt gehobelt Bret / ſo groß einem beliebet / einige Buchſtaben / oder den verlangten Namen einſchneiden laſſen / nach dieſem Brete wird hernach ein Kaſten gemachet / dergeſtalt / daß man das Bret / worinn der Name oder andere Sachen geſchnitten / forne an dem Kaſten auf- und einſchieben kan / die Kaſten-Decke aber bekömmt unterſchiedliche Löcher / daß der Rauch und Dampff von den brennenden Lampen / oder Wachs-Liechtlein / ſo darein / den Namen zu erleuchten / geſtellet werden / durch dieſelben durchziehen könne. Auf die ausgeſchnittenen Buchſtaben wird inwendig ein bundfarbiges Frauen-Eyß / oder in Mangelung deſſen / nur bundfarbiges Pappier nach Belieben aufgeleimet / welches dann hernach bey Liechte ein ſchön Anſehen hat. Auf dieſe Art können unterſchiedliche Verwandlungen von Wappen / Sinnbildern und Verſen ein- und ausgeſchoben / und auf vielerley Art der Couleur præſentiret werden / jedoch wird dieſe letzte Manier mehr bey Comœdien / als bey einem Feuerwerck gebrauchet.

Sätze zu den Buchſtaben Brändgen.

Mehlp. 12. L. Salp. 1. ℔. Schwef. 8. L. mit Petrolio-Oel angefeuchtet. Item Mehlp. 1½. L. Salp. 18. L. Schwef. 6. L. wird nur trocken gebrauchet. It. Mehlp. 10. L. Salp 14. L. Schwef. 6. L. ſtählerne Feilſpähne / 1. Loht / mit Lein-Oel angefeuchtet.

gefeuchtet. It. Mehlp. 1. ℔. Salp. 1. ℔. Schwef. 2. ℔. Kohlen 3. L. Glaß 3. L. It. Mehlp. 2. L. Salp. 16. L. Schwef. 5. ℔. Antim. 1. L. zu den Namen auf Drath. Vid. Buchner part. 2. pag. 44. Braun part. 6. c. 9.

CAPUT XIV.

Wie die Leithe-Feuer in ein poſtument und groſſen Feuer-Werck ſollen geführet und verwahret werden.

WEil die Luſt-Feuerwercke nicht einerley/ ſondern von unterſchiedlichen Inventionen können gemachet werden / und dahero unmöglich wegen unzehlicher Veränderung der Diſpoſition in den Wercken von den Leithefeuern einige gewiſſe Reguln fürzuſchreiben/ gleichwohl aber dariñen die Zierlichkeit der gantzen Kunſt und des Künſtlers Lob / ſo wohl auch ſeine eigene/ als aller andern Gehülffen und Zuſchauer Wohlfahrt beruhet; ſo iſt zu mercken/ daß ein groß Feuerwerck nur ein oder zum höchſten zweymahl ſoll angeſtecket werden/ dann es ſonſt keine Kunſt einer Büchſen nach der andern/ abſonderlich Feuer zugeben; ingleichen müſſen auch die kupffern Zündröhrlein zuförderſt mit langſamen Satze / welchen man

man zuvor wohl probieren ſoll / angefüllet / oder mit Stricklein von Stupininen / die recht trocken und wohl präpariret/verſehen/und hernach entweder in die Kehlriñen und Bretter gefüget/oder nur bloß hier und dort von einem Wercke zu den andern geleitet werden. Die Fugen der Röhren muß man aufs beſte mit Töpffer-oder andern Leim beſtreichen / damit ſie beedes feſt beyſamen bleiben/ und das Feuer keinen Ausbruch gewinne: deßgleichen müſſen auch viele Lufftlöcher / dadurch das Feuer Wind bekomme/ gemachet werden / anders würde es ſonſt entweder in den Röhren erſticken/ oder/wann es zu ſehr eingezwungen wäre / die Ladung der Röhren aufreiſſen/jedoch muß man ſolche alſo verfertigen/ daß ihre Flamm in die freye Lufft brenne/ und ſie ihr Aſihen eine gewiſſe Diſtanz von den Wercken auswerffen / damit das Feuer nirgends die bloſſe Materi berühre / ſondern allda durch andere kupfferne Lufft-Röhren ausgeführet werde: Im übrigen ſoll alles brennende Feuer inwendig und auswendig / ſo weit als es möglich/ von der machina abſtehen / um dadurch alle Gelegenheiten eines unglücklichen Succeſſes abzuſchneiden / weil man ſich hierbey nicht genugſam fürſehen kan. Andere führen das Leithe-Feuer auf folgende Art; nemlich ſie laſſen von Holtze eine Rinne aushauen von der Weite / daß eine 2. oder 3. löthige Hülſe darinnen liegen kan / alsdann zeichnen ſie ab/ wie viel Büchſen auf einer Reihe ſtehen ſollen/ und nachdem ſie das Feuerwerck langſam

oder geſchwind wollen ſpielen laſſen/nachdem ſchlagen ſie auch die Hülſen mit raſchen oder langſamen Feurleithungs Satz; Nach dieſem beſtreichen ſie die Rinne mit Leim/ legen Werck in dieſelbe/ und drücken das Leithe-Feuer alſo in ſolches Werck/ daß weder auf der Seiten/ noch unten Lufft durchgehen kan; ſie legen auch das Leithe-Feuer nicht höher/ als das Bret lieget/ und wo eine Büchſe zu ſtehen kömmet/ da laſſen ſie Raum/ damit die Büchſe und das andere Leithe-Feuer/ Feuer empfangen könne: Wann nun das Poſtument ſoll verſetzet werden/ thun ſie zwiſchen den Raum ein wenig Mehlpulver mit etwas Luder vermiſchet / ſetzen die Büchſe darauf/ und nageln ſolche feſte an mit aller Behutſamkeit/ maſſen ſie den Hammer forne öffters ins Waſſer tauchen / damit ſolcher nicht etwan in dem Schlagen Feuer verurſachen möge/ alsdann beſtreichen ſie Werck mit Leim / legen ſolches rund um die Büchſe/ und leimen noch zum Uberfluß über die andere uud folgende Leithe-Feuerhülſe ein doppelt Pappier/ beſtreichen auch ſolches oben mit Brandkütte / damit im Spielen des Poſtumentis das Leithe-Feuer nicht etwan von einem Schwermer oder Regen-Feuer durchbrennen möge. Vid. Simien. part. 1. pag. 218. Braun part. 6. c. 7.

Leithe-Feuer-Sätze.

Mehlpulver 7. Loth / Salpeter 8. Loth/ Schwefel 3½. Loth/ Kohlen 3½. Loth. It. Mehlp.

6. L.

6. Loth / Salpeter 18. Loth / Schwefel 9. Loth/ Kohlen 1. L. It. Mehlp. 8. L. Kohlen 1. L. grobe Kohlen 1. L. It. Mehlp. $\frac{1}{2}$. Theil/ Salp. 3. Theil/ Schwefel 2. Theil/ Kohlen 1. Theil/ dieſer iſt ſehr langſam.

CAPUT XV.

Wie allerhand Fecht⸗Zeug/ und ſonderlich die Rondartſchen und Schilde mit Feuer⸗Werck zuver⸗ ſetzen.

DIe Rondartſchen und Schilde können auf unterſchiedliche Arten formiret und verſe⸗tzet werden/ nehmlich bald gantzrund in einer Schnecken⸗Linie entweder mit Pappiernen Schlägen liegend angemachet/ oder mit Schwer⸗mern und eiſern Schlägen perpendiculariter auf dem Schide ſtehend: Wiederum bald auf alte Manier 3. eckigt eingebogen/ und in gleichen parallel Linien auf nechſt vorhergehende Art verſetzet: Bald kan ſolches länglicht rund und oval gema⸗chet/ und mit höltzernen oder pappiernen patronen, welche mit Schwermern gefüllet/ verſetzet werden; Wobey zu mercken / daß die höltzernen Patronen unten im Boden ein Löchlein haben müſſen / wor⸗

durch küpfferne mit Mehlpulver gefüllte Röhrlein zum Anzünden geſtecket werden; die pappierne Patronen bleiben unten aber offen / werden eingeraumet mit Mehl-Pulver und angeleimet. So kan man auch Schilder als Wappen formiren / und in der Mitten ein brennend Feuer-Rad an ſtatt einer andern Verſetzung anhengen. Wie aber nun eigentlich ſolche in allen zu verfertigen / ſoll um der Kürtze Willen nur eines vollſtändig beſchrieben werden / wornach dann die andern auch leichtlich zu machen; Als / man nim̃t 2. fichtene / oder lindene trockene und glatt abgehobelte Tafeln / die einen Zoll / oder etwas weniger dicke ſind / ſchneidet die Ecken davon ab / und formiret ſie beede rund; ſie können im Diametro 2. oder 3. S. haben / welches in deß Künſtlers Belieben geſtellet wird: hernach ziehet man aus beeder Tafeln Centro gleiche Schnecken-Linien biß an dem Rand weniger einen Finger breit / die Windung der Linien muß parallel und 3. oder 4. Finger breit voneinander ſeyn; dann machet man Riemen und Hohlkehlen / ſo aufs wenigſte 6. Gemercke / und aufs meiſte 1. Fingers breit ſeyn / dergeſtalt / daß / wann beede Tafeln zu ſammen gefüget werden / die Hohlkehlen genau aufeinander treffen und eine Runde zuſammen gelegte Höhlung geben: Es muß auch dieſes in Acht genommen werden / daß dieſelbe auf die Tafel geriſſene Schnecken-Linie mitten durch die Breite deß Canals oder der Höhlung gehe: Die Höhlung wird entweder mit zuſammen gedreheten

Stupinen

Stupinen oder mit langſamen Satz / ſo mit Gummi-Waſſer beſprenget/ gefüllet/damit ſolcher wohl beyſammen bleibe / und indem die Obere auf die Untere horizontaliter auf einer Ebne aufliegende Tafel geleget wird/ nicht aus dem Canal falle/ und alle Arbeit vergeblich ſey: darnach ſchläget man beede Tafeln mit hőltzernen oder eiſernen Nägeln zuſammen/ und beſtreichet ſolche mit Leim / daß ſie deſto feſter halten. Ferner muß man auch auf einer Seiten der zuſammen geleimten Tafeln aufs neue eine gleiche/ und mit der vorigen inwendig zutreffende Schnecken-Linie ziehen / welche der Rontartſchen äuſſerliche Seite giebet/ auf welcher kleine Löcher / ſo biß auf den innern Canal reichen/ gebohret/ und dergleichen Schlag-Röhrlein zum Anzünden geſtellet werden/ alſo/ daß die Schläge 1. oder 2. Finger breit voneinander ſtehen / damit nicht/ wann das Pulver etwann einen zerſprengen ſolte/ der nechſte auch Schaden leide / deßhalben müſſen ſie auch auſſen an der Tafel feſte angeleimet/ und entweder mit 2. oder 3. eiſern Blechlein / oder mit ſchmalen Riemen/ ſo quer über die Schläge gehen/ oder mit Klammern befeſtiget werden. So müſſen auch 2. lederne Handhaben auf der Seiten/ nach dem Leibe zu angemachet ſeyn/ damit man das Schild halten/ und ſolches recht tractiren könne. Es müſſen auch allda Schläge auswendig auf dem Schilde mit dinnen überleimten Pappier bedecket werden / auch ſoll in der Mitten ſolche Dicke ein wenig rund und ſpitzig erhaben/ und mit Eiſen- oder

Kupffer-Farbe angeſtrichen ſeyn / daß die gantze Tafel einem rechten Kriegs-Schilde gleich ſehe. Endlich muß zu der Hohl-Kehle / wenn ſolche nicht biß an den äuſſerſten Rand gehet / ein Loch zum Anzünden gebohret werden / und muß der jenige / ſo das Schild träget / zu jedem Schlage unerſchroken ſtille ſtehen / auch die Waffen nicht eher wegwerffen / biß alles verbrandt. Vid. Simien. part. 1. pag. 183. Vid. fig. 64. usque 67.

CAPUT XVI.

Wie die Schwerdter / Säbel / Degen und Duſſecken mit Feuer-Werck zu verſetzen.

DIe Schwerdter werden folgender Geſtalt verfertiget / welches auch bey den Duſſäcken und Degen zu behalten / nemlich man läſſet die Schwerdter von Tiſchler ſo groß machen / daß man ſie mit 2. Händen wohl führen kan / alsdann wird längſt dem Schwerdt eine Hohl-Kehle geſtoſſen / darinnen werden drey Löthige Leithe-Feuer-Hülſen geleget / welche mit einem ſtarcken Brandröhren-Satz müſſen voll geſchlagen ſeyn. Von der andern Seiten deß Schwerdts bohret man Löcher hindurch biß in den Brandt und ſtecket ein Röhrlein von einem

Feder-

Feder-Kiel oder Holtz durch das Holtz in den Satz/ füllet ſolches mit Mehl-Pulver/ und ſetzet Schläge darauf nach der Reihe / ſo viel als einem beliebet/ leimet im übrigen Pappier über die Schläge / damit ſie nicht herunter fallen; deßgleichen thut man auch bey den Leithe-Feuern / und raumet die erſte Hülſe wohl ein / damit ſolche bald Feuer empfange: Wenn man aber das Schwerdt auf beyden Seiten/oder auch allen vieren verſetzen wollte/muß das Schwerdt etwas ſtärcker von Holtze ſeyn/ und am Creutze durch alle Wendungen Löcher haben; auch muß man kleine Rinnen / ſo von Mehlpulver und Brandwein angeſtrichen/gefüllet/ und wieder verklebet ſeyn / biß an die Spitze machen / wann nun die eine Seite faſt ausgeſpielet / laufet das Feuer alſo bald forne in die andere Seite / und ſo weiter; es müſſen aber die Schläge bey dergleichen Schwerdtern auf die Hülſen geleimet/mit Pappier überzogen/und mit Eiſen-Farbe beſtrichen werden/ ſo ſind ſie auch fertig. Was die Säbel betrifft/ werden ſolche alſo gemachet / man formiret aus zwey glatt-gehobelten Bretern einen Polniſchen oder Türckiſchen Säbel / füget die Schneiden beyder Bretter zuſammen / der Rücken aber bleibet 2. oder 3. quer Finger breit von einander / inwendig längſt der Schneide wird von ober her von bleyernem Blech/ oder auch von dem zuſammengeleimten Pappier oder Breterlein ein Canal eines halben Fingers tieff gemachet / und mit langſamen Satz oder zuſammen gedreheten Stupinen ausgefüllet/

füllet/die Länge deß Säbels wird mit etlichen dreyeckigten Breterlein/ ſo ſich recht hinein ſchicken/ und an Seiten eingeleimet / und angemachet werden / unterſchieden / und müſſen in einem jeden Fach kleine Löcher in Canal gebohret werden/ dadurch das Feuer zu den Schwermern / Putzen und Funcken/Liecht Kügelein und dergleichen in die Fache/ womit ſie verſetzet/ kommen könne. Der Rucken deß Säbels wird hernach mit Pappe oder Leinwad überzogen/ nnd der gantze Säbel mit Eiſen-Farbe angeſtrichen: Es können auch auswendig auf beyden Seiten Schläge angeleimet werden. Das Zündloch wird an die Spitze deß Säbels oder nahe darbey gemachet. Vid. Simien. part. 1. pag. 185. Braun part. 6. c. 11.

Leithefeuer-Sätze zu Schwerdtern rc.

Mehl-Pulver 9. Loth/ Salpeter 14. Loth / Schwefel 4. Loth/ Kohlen 6. Loth/ It. Mehl-Pulver 18. Loth/Salpeter 22. Loth. Schwefel 6. Loth/ Kohlen 20. Loth / It. Mehl-Pulver 16. Loth/ Schwef. 6. L. Kohlen 7. L. iſt langſam.
Vid. fig. 68. usque 71.

Caput

CAPUT XVII.

Wie die Helleparten/ Parteſanen nnd Spieſe mit Feuerwerck zu verſetzen.

MAn láſſet eine hóltzerne Partiſan bey dem Tiſchler machen/ und ſolche von Oben in der Mitten ohngefehr eines Schuhes tieff dergeſtalt einbohren/ daß man den kleinen Finger in das Loch ſtecken kan/ von auſſen aber um dieſes Loch werden 3. oder 4. Hohl-Kehlen in gleicher Långe ausgeſtoſſen/ und in jede Hohl-Kehle 3. Zůndlóchlein in das mittel-gebohrte Loch gebohret/ alſo daß zwiſchen jeder Raggete ein quer Finger breit Raum bleibe: darnach fůllet man die Partiſan mitten mit 3. L. Salp. und 1. L. Kohlen/ und leimet von auſſen die Hohl-Kehlen Rollen/ worinn 8. Lóthige Raggeten kónnen geſtecket werden/ dermaſſen nach der Långe an/ daß die jenige/ welche unten gehórt/ und zu erſt muß angeleimet werden/ ein eingeleimtes Rådlein/ und hart darbey ein Zůndlóchlein habe/ auch mit demſelben auf deß andern Rohres Zůndlóchlein gerichtet werde. Hernach thut man ein wenig Mehl-Pulver in die Rolle/ und ſetzet eine eingeraumte Raggete darauf/ oben auf die Raggete ſchneidet man ein doppelt zuſammen geleimtes Pappier-Scheiblein/

daß

das gar leichte in die Rolle/worein die Raggete geſtecket iſt/ gehe/ jedoch ſoll ſolches Schei' lein nicht eingeleimet werden / damit die Raggete darunter/ wenn ſolche entzůndet wird / ungehindert dieſes Scheibleins/heraus fahren/und daſſelbe deſto leichter ausſtoſſen mốge. Nach dieſem wird wieder eine Rolle mit einem ausgeſchnittenen Lốchlein auf das Zůndloch aus dem Rohr in Stångelein gerichtet / hart auf die andere Rolle angeleimet / ſo aber keinen Boden haben darff / weil das eingeſetzte Scheiblein in vorhergehender Rolle das Bốdlein der andern Rolle ſeyn ſoll / dahero ſolche fein glatt aufeinander geſchnitten und gerichtet werden můſſen ; in ſolche andere angeleimte Rolle nun wird auch ein wenig Mehl/oder rein kốrnigt Pulver gethan/und gleicher Geſtalt eine Raggete darauf geſetzet/ auf ſolche Weiſe continuiret / und dann mit einfachen Pappier wie einen Spieß oder Partiſan bekleidet und gemachet ; dieweil auch eine Partiſan unten ein Blat auf beyden Seiten hat / kốnnen 2. oder vier Zeilen Lốcher neben einander geleimet/ und Raggeten / wie gewốhnlich/eingeſetzet werden. Vid. Ellrich part. 2. lib. 3. c. 12. Vid. fig. 72.

Caput

Caput XVIII.

Wie die Streit-Kolben oder Puſikann/ und die Stangen mit Feuerwerck zu verſetzen.

DJe Streit-Kolben können auf unterſchiedliche Manier auch verfertiget werden/ und ſind die nachfolgende wohl zu gebrauchen.

Man läſſet eine höltzerne/ runde und hohle Kugel mit einem Stiel machen/ bohret von auſſen ſo groſſe Löcher/ daß man Schwermer hinein ſtecken kan/ jedoch mit dem Bedinge/ daß zwiſchen den Löchern und dem Satz/ ſo von oben mitten in die Kugel geſchlagen/ eines Fingers dicke Holtz übrig bleibe/ darein man hernach mit einem kleinen und ſubtilen Bohrer/ oder mit einem glüenden ſpitzigen Eiſen zündlöcher machet/ und ſolche mit guten Pirſch-Pulver füllet/ oder man kan eine gantze runde/ oder etwas Oval höltzerne ausgehölte Kugel machen laſſen/ und ſolche von auſſen mit einigen Hohl-Kehlen/ nebſt etlichen biß auf den innwendigen Satz eingebohrten Zündlöchern/ ausſtoſſen: In die Aushölungen kommen pappierne Schläge mit kleinen Röhrlein von dinnen Eiſen- oder Kupffer-Blech/ welche mit Mehlpulver gefüllet/ und ſich wohl in die Zündlöcher ſchicken müſſen. Zu dieſen zwey Arten kan man folgende Compoſition,

um die

um die Kugel damit in der Mitten zu füllen / brauchen/ als 1. ℔. Bech/ 8. L. Schwefel/ 4. L. Kohlen/ welches man wohl untereinander mengen / und mit einer Fettigkeit oder Brandewein beſprengen muß. Jngleichen kan man einen Kolben mit einem Stiel alſo verfertigen laſſen / daß er an der Kugel oben einem groſſen Ey gleich ſehe, und entweder innwendig auch Oval ausgehölet ſey/ jedoch alſo/ daß das Holtz überall zum wenigſten 5. Finger dicke bleibe; oder man kan nur von Oben in der Mitten 3. oder 4. Finger weites Loch biß auf die Helffte der Kugel einbohren: Von auſſen werden umb und umb 3. oder 4. Finger breit voneinander auch Löcher gegen die mittlere Aushöhlung gebohret/ welche ſo tieff/ als zu den Schwermern nöthig/ ſeyn müſſen: Deßgleichen werden auch mit einem kleinen Bohrer die Zündlöcher verfertiget/ und voll Mehl-Pulver gefüllet; darnach machet man Patronen von zuſammen gewundenen Pappier auf einem Winder/ der nicht gar ſo ſtarck iſt/ als die Aushölungen weit ſind/ damit ſie juſt in dieſelben paſſen mögen. Die Patronen müſſen gepappte Böden haben / ſo in der Mitten durchbohret ſind / daß das Feuer die Schwermer anzünden könne: Wann die Schwermer in die Patronen eingeſetzet/ machet man ſolche mit pappiernen Scheiben zu / und bedecket ſolche oben mit zugeſpitzten Kappen. Die Mittlere Aushöhlung deß Kolbens kan mit folgender Compoſition angefüllet werden / als 1. ℔. Salp. ½. ℔. Schw. 8. L. Pulv. 4. L. Kohlen. Letzlich überziehet

man den

man den gantzen Kolben mit ſamt der herfürgehenden Kappen mit Pech oder Leim/ und ſtreichet ſolchen mit einer Farbe an. Was die Stangen anreichet/ müſſen ſolche 10. oder 12. Schritt lang/ und in Diametro aufs höchſte 2. Finger dicke gemachet werden. An dem einem Ende oben werden 2. oder 3. S. lang 4. Kehl-Rinnen creutzweiß ausgehölet/ nnd in die eine Raggete/ ſo mit folgendem Satze/ als 5. Theil Pulver/ 3. Theil Salpeter 2. Theil Kohlen/ und 1. Theil Schwefel gefüllet ſind; in die andern aber pappierne Schläge angeleimet/ auch zu jedem Schlage kleine Zündlöcher von dem Raggeten gebohret. Zuletzt wird die gantze Verſetzung mit Pappier überzogen/ und die Stange mit Farben angeſtrichen. Vid. Simien. part. 1. pag. 186. Ellrich part. 2. c. 10. & 11. vid. fig. 73. 74. 75.

Caput XIX.

Wie die Waſſer-Luſt-Kugeln/ ſo im Waſſer ſchwimmend brennen zu verfertigen.

DIe Kugeln bey einem Feuerwerck haben mancherley Geſtalt/ dann einige ſind Kugelrund/ etliche oval, manche Kuglicht/andere Keglicht/ und viele ſehen wie eine Citrone/ Birne oder Cylinder aus/ oder haben etwas von dieſem und etwas von jenem Corpore vermenget an ſich. Die

Waſſer-Kugeln / ſo man insgemein Grund-Kugeln nennet / können ſo wol von Zwillichen Säcken / als von Holtze gemachet werden. Die von Zwillichen Säcken verfertiget man alſo: (1) Wird aus Zwillich in Form eines Strauß-Eyes ein Sack / wie bey dem Feuer-Ballen gemachet. (2.) Wird ſolcher Sack / mit einem guten Waſſer-Satze dichte vollgefüllet / und oben zugenähet (3) wird die Kugel mit Leim überſtrichen / und mit Hanffe oder Flachs umwunden / nnd ſo offte darmit continuiret / biß es rings herum die Dicke eines viertel-Zolls kömt. (4) Wird die Kugel mit einer Leinwad oder Zwillich abermahl überzogen / und wo die Anfeuerungen hinkommen / doppelter Zwillich / oder ein Stück Leder aufgeleimet. (5.) Wird ein Brandloch / wo das Leder iſt / mit einem Hohlmeiſel eingebohret / und ein höltzerner Zapffen fürgeſtecket (6) Machet man unten in die Kugel biß auf die Compoſition ein klein Löchlein / ſtecket ein mit Mehl-Pulver gefülltes küpffern Röhrlein / woran ein pappierner Schlag befeſtiget / und auch wohl zugleich eine Bleyſenckung mit angemachet iſt / hindurch / leimet den Schlag wohl an die Kugel / tauffet ſolche im Bech / eröffnet das Brandloch / und füllet ſolches mit einem guten Brand-Satz. Dieſe Art Kugeln bleiben lange unter Waſſer / ehe ſie herauf kommen / und wer hierinnen das rechte Gewichte nicht zu geben weiß / oder den Satz zu ſtarck machet / bleibet dir die Kugel gar zu Grunde / und brennet aus. Iſt demnach gleich Anfangs allhier

zu mercken / daß man eine Waſſer-Kugel ohne die Senckung 2. ℔. ſchwehr iſt / man gemeiniglich 8. biß 9. Loth; wenn ſie aber 1½. ℔. wieget 6. biß 7. L. Bley zu Senckung gebe. Vid. Simien. part. 1. pag. 106. Was die Waſſer-Kugel von Holtze anlanget / welche auf dem Waſſer ohne weitern effect ſchwiemmend brennen / ſind deren zweyerley Sorten / als einfache und doppelt. Die Einfachen werden alſo gemachet: Man läſſet bey einem Drechsler runde / oder etwas ablänglichte hölzerne corpora, deren jedes unten ein Loch / worein ein höltzerner Spund kömmet / ein 8. Theil ſtarck von Holtze drehen / füllet ſolche mit einem guten probirten Waſſer-Satz nicht alzu dichte aus / damit ſelbige nicht auffſpringen / und ſtreuet zu Ende etwas Mehl-Pulver darauf / leimet hernach den Spund / ſo 3. mal ſo dicke / als das Holtz zur Kugel iſt / und in welchen zu vor die Bleyſteckung muß eingegoſſen werden / feſte ein / und läſſet ſolches austrocknen. Nach dieſem wird oben in die Kugel ein Brandloch insgemein / daß ein 4. Löthiger wieder hindurch gehe / darein gemachet / und die Compoſition mit einem Wieder oder Sätzer dichte in einander getrieben / und mit Satze gänzlich ausgefüllet / auch mit einem Pflocke oder doppelten Pappier verwahret: Endlich wird ein kupffern Röhrgen gen durch das Bley-Gewichte / ſo deßwegen ein Loch haben muß / eingeſtecket / mit Lauff-Pulver ausgefüllet / und ein pappierner Schlag daran befeſtiget / ſo iſt die Kugel biß auf die Taufe fertig.

Bey itzt beſchriebenen beyden Waſſer-Kugeln iſt in der Mitten eine Ausſchweiffung/ worein Bindfaden umb beſſer Haltens Willen geſchlungen und gewunden wird. Doppelte Waſſer-Kugeln werden die jenigen genennet/ welche/ nachdem ſie angebrandt/ zu Ende eine andere von ſich auswerffen/ und machet man ſolche alſo: Man läſſet ein höltzern Corpus mit einer weiten und kurtzen Cammer verfertigen/ füllet ſolche mit Hacken-Pulver voll / thut einen höltzernen oder ſtarcken ledernen Spiegel / ſo etliche Löcher haben/ und die Seiten der Kugel herum wohl beſchlieſſen muß / darauf/ ſtreuet Mehl-Pulver drüber/ und ſetzet eine verfertigte Waſſer-Kugel/ ſo innwendig mit einem halbrunden Mordſchlag muß verſehen ſeyn/ darauf ein: Umb dieſe Waſſerkugel werden etliche Höltzer/ ſo juſt an dem Deckel der äuſſerſten Kugel reichen / herum geſtellet/ die Spatia aber mit etwas raſchen Zeuge und ein wenig Stupinen faſt biß an der innwendigen Kugel Brandloch/ jedoch nicht zu feſte ausgeſtopffet / nachgehends die Kugel mit einer Waſſer-Compoſition vollends dichte ausgefüllet/ und mit dem Deckel / welcher ein Brandloch haben muß/ feſte verleimet und verſchloſſen. Vid. Buchner part. 2. pag. 29. vid. fig. 76. 77. 78.

CAPUT

CAPUT XX.

Wie eine Waſſer-Kugel mit vielen Schlägen zu verſetzen.

MAn nimmt hierzu die einfache höltzerne Waſſer-Kugel / welche von der Form gantz rund / oder etwas oval ſeyn kan / und füllet ſolche mit nachgeſetzter Compoſition: Auswendig wird ſie ausgehölet / und kleine Zündlöcher biß in den Satz eingebohret / hernach werden Schläge mit kleinen Kupffern / und mit klaren Mehlp. ausgefüllten Röhrlein / ſo ſich juſt in die Zündlöcher ſchicken angemachet und angeleimet / und endlich im Pech getauffet. Vid. Simien, part. 1. pag. 102. Vid. fig. 79.

CAPUT XXI.

Wie eine Waſſer-Kugel auswendig mit Schwermern zu verſetzen.

MAn läſſet eine höltzerne runde und hohe Kugel verfertigen / und auswendig biß auf 1. Finger dicke Löcher hinein bohren / daß man Schwermer gar leichte darein ſtecken kan / durch dieſe Löcher hernach werden mit einem kleinen Bohrer in das übrige Holtz biß

auf den innwendigen Satz Zündlöcher eingebohret/ welche mit Pulver gefüllet / und die Schwermer darauf geſetzet werden. Die Kugel wird obenher mit einem höltzernen halbrunden Cylinder/ der ſein Zündloch hat/bedecket/unten aber hat ſie einen Spundt/ ſo gleichfalls in der Mitten ein Loch bekömt/ wodurch der angemachte Schlag Feuer empfänget: Zuletzt wird die Kugel auch getauffet/ und derſelben ihr Gewicht angehenget. Vid. Simien. part. 1. pag. 101. vid. fig. 80.

CAPUT XXII.

Wie eine Waſſer-Kugel/ ſo im währenden Brennen einzelne Waſſer oder ausfahrende Schwermer auswirfft/ und ſonſt der Todten-Kopff genennet wird/ zu verfertigen.

MAn läſſet von Holtz eine ziemliche ſtarcke Kugel/ ſo oben und unten platt / machen/ und in die Holtzſtärcke um die inwendige Höhlung herum 10. biß 12. Löcher/ ſo weit/ daß ein Schwermer gar wohl hinein gehe / durch und durch gleich ausbohren: Durch dieſe eingebohrte Löcher werden nach einer gewundenen Linie biß in die inwendige Kugel-Höhlung Zündlöcher gebohret/ und mit glüenden Drath ausgebrandt; die eingebohrten

gebohrten Hülſen-Löcher werden von unten biß an eines jeden Zündloch mit Holtze wieder verleimet/ und zugemachet/ deßgleichen die gantz von auſſen eingebohrte kleine Zündlöcher biß zu der Aushölung der Schwermer-Löcher oder Rähren: Hernach wird die Kugel unten mit einem Spundte/ woran zugleich das Gewichte zur Senckung iſt/ feſte verſchloſſen/ mit einer darzu dienlichen Composition gefüllet/ das obere Loch zum Anzünden mit dreyfachen Pappier verleimet/ die Zündlöcher mit Mehlpulver gefüllet/ jede Hülſen Röhre mit einem halben oder gantzen Quentlein Hacken-Pulver geladen/ die nach der Röhren Länge geſchlagene und wohl eingeraumte Schwermer darauf geſetzet/ oben mit einfachen Pappier überleimet/ und wenn es trocken/ die gantze Kugel endlichen in dinnen Bech getauffet. Zu dergleichen Kugel kömt offt 12. Loth Bley zur Senckung: Man kan auch die Hülſen-Löcher eines ſo lang als das andere machen/ ohngeacht die Zündlöcher darein nach einer gewundenen Schnecken-Linie/ wie bey der vorigen/ auch eingebohret werden/ nur müſſen die Schwermer gantz geraumlich in ihre Röhren gehen/ ſo dann unten ihre Ladung zum Ausſtoſſen auch bekommen/ und wird das Spatium umb die Schwermer biß über das eingebohrte Zündlöchlein mit raſchen Raggeten-Satz ausgefüllet / wodurch dann das Feuer hernach unter die Schwermer gebracht wird/ und bleiben ſolche alle/ weil auch ihre Röhren gleich in einer Länge. Wer nun Waſſer-Schwer-

mer/ ſo etwas länger als die andern/ in den ſo genannten Todten-Kopff verſetzen will/ muß ſolche/ ſo weit ſie über die Kugel herfür gehen/ mit einer kalten Kütte beſtreichen/ damit die daneben aus der Kugel gehende feurige Strahlen den Schwermern keinen Schaden zufügen können. Vid. Buchner part. 2. pag. 31. Vid. fig. 81.

CAPUT XXIII.

Wie der einfache und doppelte ſo genannte Waſſer-Bien-Scharm/ oder Korb zu verſetzen und zu verfertigen.

DEr einfache Bien-Schwarm wird alſo verfertiget: Man läſſet eine etwas ablänglichte Kugel/ ſo unten oval-rund/ und ſo lang iſt/ daß man Schwermer wohl darein ſetzen kan/ und die Helffte von der Länge breit iſt/ verfertigen/ ſolche wird nun mit Schwermern wie eine Patrone verſetzet/ nur daß in der Mitten eine hölzerne Brandröhre/ ſo mit 3. Theil Mehl-Pulver/ 2. Theil Salpeter/ und 1. Theil Schwefel gefüllet wird/ an ſtatt deß pappiernen Brandes/ welcher zwar eben auch hierzu auf gleiche Manier wie bey den Patronen kan gebrauchet werden/ kömt/ das

Corpus

Corpus wird oben mit einer höltzernen Scheiben zur Schwemmung / und unten mit einem Bley-Gewichte verſehen / auch zu letzt / wenn der Deckel und die Brandröhre verwahret / im Pech getauffet. Der doppelte Bien-Schwarm wird noch einmahl ſo lang / als der einfache / jeder mitten mit einem Abſatz gemacht / oder auch wohl von zwey Stücken in einander geſchäfft / und ſonſt im Ubrigen wie eine doppelte Patrone verſetzet / bekömt gleichfalls ſeine Schwemmung / Bley-Gewichte / und wird getauffet. Vid. Buchner part. 2. pag. 32. Simien. part. 1. pag. 101. Vid. fig. 82. 83.

CAPUT XXIV.

Wie eine Waſſer-Kugel mit pappiernen oder eiſernen Kegeln zu verſetzen.

MAn läſſet einen ausgehölten Cylinder mit einem halb-runden Deckel verfertigen / auf dem Boden kömmt etwas Mehlpulver mit Korn-Pulver vermiſchet zur Ausſtoſſung der pappiernen Kegel / ſo darauf geſetzet werden / oben bedecket man die Kegel mit einer höltzernen Scheiben / wodurch mitten ein Loch gehet / und wird eine Brandröhre dadurch

zwiſchen die Kegel biß auf den Boden zum Anzünden geführet: Die Scheibe oben füllet man biß an den Deckel mit Waſſer Compoſition, durch den Deckel in der Mitten muß gleichfalls ein Brandloch gehen/ ingleichen unten auch durch den Boden/ umb den angemachten Schlag durch ein Röhrlein anzuzünden. Es bekömmt dieſe Kugel/ wie alle andere auch ihr recht Gewicht / und wird/ wenn das Zündloch oben verwahret/ in Bech getauffet. Die Kugeln mit eiſern Kegeln / deren Satz hernach folgen ſoll / wird alſo gemachet: Man läſſet eine höltzerne Kugel oder Cylinder mit einem ziemlichen ſtarcken Boden von Holze verfertigen/ in den Boden kömmt eine Cammer/ welche obenher/ da ſie am weiteſten iſt $\frac{1}{3}$. vom Diametro der Kugel/ und in der Tieffe $\frac{1}{4}$. ihrer Weite/ unten aben $\frac{1}{6}$. Diamet. zur Weite bekömmt. Auf deß Cylinders Boden wird Mehl-Pulver mit Korn-Pulver vermiſcht geſtreuet/ jedoch daß deſſen genug ſey/ die eiſern Kegel in der Lufft / wenn ſolche durch das Pulver in der Cammer aus dem Haupt Cylinder oder Kugel / worein der andere mit den eingeſetzten Kegeln verſetzet iſt/ geſtoſſen wird / anzuzünden. Gantz durch den eingeſetzten Cylinder gehet eine Brand-Röhre biß in die Pulver-Cammer deß Haupt-Cylinders / und dann aus der Pulver-Cammer wieder ein Zündlöchlein darneben durch den Boden deß eingeſetzten Cylinders in das geſtreuete Pulver unter den Kegeln / welches Zündloch mit Pulver auch muß angefüllet ſeyn.

Oben über den Deckel deß eingeſetzten Cylinders/ wodurch gleicher maſſen die Brandröhre vermittelſt eines Lochs in der Mitten gangen / wird Waſſer-Compoſition biß an den Dekel der Haupt-Kugel gefüllet/ dieſer obere Deckel bekömmt auch in der Mitten ein Brandloch; Durch die Cammer unten und den übrigen Reſt deß Bodens wird auch ein klein Zündlöchlein gebohret / wodurch ein mit Mehl-Pulver gefülltes kupffernes Röhrlein biß in die Cammer mit einem Ende gehet / an dem andern aber wird zu äuſſerſt deß Bodens ein Schlag angemachet; Wenn nun die Kugel bey dem Brandloch bedecket / tauffet man ſolche im Beche. Vid. Simien. part. 1. pag. cit. vid. fig. 84. 85.

CAPUT XXV.

Wie eine Waſſer-Kugel mit einem und zwey tempi ausfahrenden Raggeten zu verfertigen.

WAs die erſte und mit einem tempo ausfahrende verſetzte Raggeten-Kugel anlanget/ läſſet man eine hölzerne runde Kugel

Kugel verfertigen/und ſolche in der Mitten $\frac{1}{4}$. ihres Diametri biß auf 2. quer Finger breit ausbohren/ neben dieſer Mittel-Höhlung bleibet überall eines Fingers dicke Holtz; Hernach werden abermals von oben in die Holtz-Stärcke rings herum der Mittel Aushölung ſo weite und tieffe Löcher gebohret/ daß man kleine Raggeten juſt darein ſetzen kan; in dieſe Löcher werden inwendig von der mittlern groſſen Aushölung mit einem krummen dinnen glüenden Eiſen kleine Zündlöcher gebrandt/ hernach wird die Kugel/ wie auch die folgende in der Mitten mit dieſer Compoſition vollgefüllet/ als 2. ℔. Salp. 16. L. Schwef. 16. L. Mehlpulver 24. L. Sägſpähne/ und alsdann oben mit einem Deckel/ ſo ein Loch in der Mitten zum Brand haben muß/ angeleimet. Ferner in die Neben-Löcher erſtlichen ein gut Theil Mehl-Pulver gethan/ daß ſolches auch in das kleine Zündlöchlein kommen möge/ und dann ein wenig Korn-Pulver zu Außſtoſſung der darauf eingeſetzten Raggeten eingeſchüttet/ dieſe Löcher hernach mit einfachen Pappier verleimet/ die Kugel jedoch nur biß an die verleimten Pappierlein im Peche getauffet/ und derſelben eine Senckung unten angehänget: Wann nun ſolche Kugel in der Mitten angebrandt/ und das Feuer zu den kleinen Zündlöchlein kommet/ fahren die Raggeten alle auf einmahl heraus. Die andere Kugel mit zwey tempi ausfahrenden Raggeten wird umb ein Viertel in Diametro ſtärcker/ als die vorige/ jedoch in der

Mitten

Mitten nicht weiter / ſondern nur tiefer biß au einen quer Finger ausgebohret/ und umb die Mittlere Aushölung zwey Reihen Löcher allezeit eines Fingers breit/ und 2. Finger weit voneinander zu kleinen und groſſen Raggeten gemacht. Die Zündlöcher in dieſelben/ ſo der mittlern Aushölung am nechſten/ werden auch auf dieſe Weiſe/ wie bey den vorigen gedacht/ gebrant/ in die äuſſerſten Raggeten-Löcher aber werden ſolche von auſſen hinein biß auf die innere mittlere Höhlung gebohret / und dann wieder mit einem Pflöcklein von auſſen biß zu dem Raggeten-Loche verſchlagen / und geleimet. In die groſſe mittlere Aushöhlung kömmt ein groſſer Schlag von Eiſen-Blech oben mit einem Zündloch und mit guten Korn-Pulver gefüllet/ im übrigen wird mit dieſer Kugel / wie mit der erſten verfahren. Vid. Furttenbach pag. 32. & 33. vid. fig. 86, 87.

CAPUT XXVI.

Wie eine Waſſer-Kugel mit andern kleinen Waſſer-Kugeln und Schwermern zu verſetzen.

MAn läſſet einen hölzernen Cylinder von 1½. Schuh lang und 1. Schuh weit nebſt einer Cammer unten im Boden bey dem Drechsler

ler verfertigen / ingleichen auch einen hölzernen Spiegel / deſſen circumferenz der Mundung der Kugel gleich ſey / unten her aber muß ſolcher einen Abſatz haben / die Pulver-Cammer zuzuſchlieſſen / und darbey in der Mitten durch und durch eine küpfferne oder eiſerne Röhren ſo ein Wenig oben über den Spiegel herfür gehet / und mit Mehl-Pulver gefüllet iſt; hernach muß man 6. weniger oder mehr nach Belieben kleine einfache Waſſerkugeln / ſo mit ihren eiſernen Brand-Röhren bey den Mundlöchern verſetzet / und mit Mehl-Pulver angefüllet ſeyn / verfertiget haben / und müſſen alle dieſe kleine Waſſer-Kugeln ſo groß und dicke ſeyn / daß ſie / wenn ſie im Circul zuſammen geſetzet / mit der circumferenz der Kugel / darein ſie verſetzet werden ſollen / zutreffen. Wenn dieſes alles gethan / und in die Cammer gantz Pulver geſchüttet / ſetzet man abbeſchriebene Spiegel in die Kugel / und ſtellet perpendiculariter umb den eiſern Brand herum dieſe 6. kleine Waſſer-Kugeln / welche hernach mit einem andern höltzernen Spiegel / der ſechs Löcher hat / dadurch die Brände der kleinen Waſſer-Kugeln nur in etwas / der groſſe Brand aber in der Mitten weiter fürgehen ſoll / bedecket werden. Auf dieſen obern Spiegel ſtreuet man eine gute quantität Mehl-Pulver mit Korn-Pulver vermiſcht / und ſetzet darauf ſo viel Schwermer / als die Weite der Kugel faſſen kan; in die Mitten ſtellet man eine groſſe ungebohrte Raggete / in derer Mündung unten der eiſerne mittlere

Brand

Brand / ſo durch den untern und obern Spiegel herfür gehet / geſtecket wird. Dieſe Raggete und zugleich die mittlere Röhre ſollen über den horizont deß obern Spiegels viel kleine Löcher haben / dadurch das Pulver unter den Schwermern angezündet / und zugleich auch die Waſſer-Kugeln durch ihre Röhrlein gefeuert werden / die Schwermer werden vermöge deß untergeſtreueten Pulvers zu erſt / hernach auch die kleinen Waſſer-Kugeln vermittelſt deß Pulvers in der Cammer ausgeſtoſſen / und ausgeworffen. Von der Cammer aus wird unter ſich ein Zündloch durch den Boden deß Cylinders gebohret / Mehl-Pulver darein geſtreuet / und nebſt einem Röhrlein ein pappierner Schlag angemachet / zu letzt wenn die Kugel oben verwahret im Beche getauffet / und die Senckung angehänget. Vid. Simien. part. 1. pag. 102. Vid. fig. 88.

Caput

CAPUT XXVII.

Wie eine Waſſer-Kugel von einzelen Röhren/ſonſt insgemein eine Waſſer-Pumpe oder Waſſer-Mörſer genannt/zu machen und zu verfertigen.

MAn nimmt 7. höltzerne ausgehölte Röhren/ deren Länge/ Weite und Holtz-Dicke nach Belieben kan genommen werden/ umbwindet ſolche mit ſtarcker Leinwad/ leimet und bindet ſie auch feſte mit Bindſaden/ und muß die Röhre/ ſo in die Mitten kommen ſoll / etwas höher als die andern ſeyn: Dieſe Röhren alle ſollen hernach gantz feſte mit einer Bindleinen zuſammen gebunden/ und unten mit einem höltzernen ausgehölten Boden/ als nur ein Corpus verſehen/ geleimet und verwahret werden ; hernach füllet man die Röhren alſo/ nemlich man ſchüttet ſo viel Korn-Pulver in jede Röhre/ daß es eines halben Fingers hoch über den Boden gehe/ſetzet darauf eine kleine einfache Waſſer-Kugel ein / thut langſamen Satz darüber / dann wieder etwas Korn-Pulver / und eine andere mit Schwermern verſetzte kleine Kugel darauf; ferner wieder langſamen Satz und Korn-Pulver / nebſt einer kleinen Luſt-Kugel: Abermals darauf langſamen Satz mit Korn-Pulver gefüllet / und mit einem höltzernen Spiegel bedecket / über welchen

Schwermer zu ſtehen kommen/ durch welche mitten ein höltzerner Brand/ ſo an dem obern Spiegel feſte angemachet/ und mit Waſſer-Satz gefüllet iſt/ gehet: Auf dieſen Spiegel nun wird zu letzt langſamer Satz gethan/ und die Röhren oben zugemacht/ in die Mündung aber der mittlern Röhren wird eine Raggete oder ein höltzerner Brand mit ſtarcken in Waſſer brennenden Satz gefüllet/ doch ſoll dieſe Röhre inwendig mehr langſamern Satz/ als die andern haben. Endlich wird eine 4-eckigte oder runde höltzerne Schwemmung faſt bey den Mündungen der Röhren angemachet/ und das gantze Corpus mit Peche getauffet. Wenn man haben will/ daß alle Seiten-Röhren zugleich angehen ſollen / ſo kan man aus der Mittel-Röhre um und um zu den andern kleine Löcher bohren / dadurch das Feuer zu den Mündungen kommen möge; weil man aber / daß / wenn eine ausgebrannt / die andere angehe / und alſo eine nach der andern/ ſo kan man ihre Mündungen mit Papier übermachen/ und von dem Boden der ausgebrannten Röhren Leithe-Feuer von Mehl-Pulver oder geſchwinde Lunte zu der Mündung einer andern führen. Vid. Simien. part. 1. pag. 103. Vid. Fig. 89.

Sätze zu den einfachen Waſſer-Kugeln.

Korn-Pulv. $\frac{1}{2}$. ℔. Salp. 16. ℔. Schwef. 4. ℔. Elffenbein-Spähne 8. L. Sägſp. in Salpeter-

Xx Waſ-

Waſſer gekocht und getrocknet 4. ℔. It. Mehl-P. 1. ℔. Salp. 6. ℔. Schwef. 3. ℔. Eiſen-Feile 2. ℔. Coloph. ½. ℔. Item Mehl-Pulver 4. ℔. Salp. 24. ℔. Schwefel/ 12. ℔. Sågſp. 8. ℔. geſtoſſen Glas ½. ℔. Campffer ½. ℔. It. Korn-Pulv. 2. L. Salp. 24. L. Schwef. 8. Loth Sågſp. 6. Loth. It. Salp. 24. L. Schwef. 8. L. Sågſp. 4. L. geſchmoltzen Zeug 3. L. muß hart geſchlagen werden. It. Mehl-Pulv. 1. ℔. 8. L. Salp. 1. ℔. 16. L. Schwef. 18. L. Sågſp. 10. L. geſtoſſen Glas 2. L. geſchmoltzen Zeug 42. mit Lein-Oel angefeuchtet. It. Mehl-Pulv. 16. L. Salp. 5. ℔. Schwef. 2. ℔. kupfferne Feil-Spåhne 17. L. grobe Kohlen 17. L. It. Salp. 16. L. Schwef. 6. L. Sågſp. 2. L. Gerberloh 4. L. It. Salp. 6. ℔. 24. L. Schwef. 2. ℔. 28. L. geſchmeltzten Zeug ½. ℔. Sågſp. 1. ℔. grobe Kohlen 1. ℔. geraſpelt Glas 1. ℔. mit Wein-Eſſig angefeuchtet. It. Salp. 2. ℔. 24. L. Schwef. 2. ℔. 6. L. geſchmeltzten Zeug 8. L. Sågſp. 16. L. Kohlen 1½. L. geraſpelt Glas 3. L. nur ein wenig mit Lein-Oel angefeuchtet/ und zu letzt 1½. L. Korn-Pulver untermenget. It. Mehl-Pulv. 2. ℔. 18. L. Salpet. 3. ℔. 16. L. Schwef. 1. ℔. Gerberloh 8. L. Såg-Spåhne 18. Loth/ Glas 12. L. wird mit Eſſig angefeuchtet. It. Salpeter 5½. ℔. Schwef. 1½. ℔. geſchmeltzten Zeug 2½. Såg-Spåhne 12. L. Hammerſchlag 8. L. Coloph. 1½. L. Kohlen 2. L. Glas 12. L. und nur ein wenig angefeuchtet.

Såtz

Sätze in die doppelten Waſſer-Kugeln / ingleichen zu den Todten-Köpffen.

Salpeter 4. ℔. 12. L. Schwef. 1. ℔ 8. L. Säg-Spähne ½. ℔. grobe Kohlen 12. L. mit ein wenig Wein-Eſſig oder Lein-Oel angefeuchtet. It. Mehl-Pulv. 1. ℔. 8. L. Schwef. 8. L. Kohlen 4. L. mit Petrolei-Oel angefeuchtet. It. Salp. 3. ℔. Schwef. ¾. ℔. Säg-Spähne in Salpet. geſotten 20. L. nur ein wenig angefeuchtet.

Sätze zu den Bränden in die einfachen und doppelten Bien-Schwärme.

Mehl-Pulv. 27. L. Salp. 12. L. Schwef. 5. Loth / Kohlen 6. L. grobe Kohlen 2. L. Säg-Spähne / klein geſiebet 3. Quintlein. It. Mehl-Pulv. ¼. ℔. Salp. 12. L. Schwefel / 7. L. Kohlen 8. L. grobe Kohlen 5. L. It. Mehl-Pulv. 4. Theil / Salpeter 8. Theil / Schwefel 2. Theil / grobe Kohlen 2. Theil / Kohlen 1. Theil.

Wohl-riechende Waſſer-Sätze.

Man laſſe bey dem Drechsler hohe gedrehete höltzerne Küglein / wie eine Welſche Nuß groß machen / die man mit den erſten 2. nachgeſetzten Sätzen füllen / und hernach in einem Zimmer / oder in einem andern vermachten / und nicht gar zu groſſen und weiten Ort angezündet ins Waſſer werffen mag / und thut zuvor in das Zünd-Loch ein

Stücklein zuſammen gedrehete Stupinen/ damit die Materie/ mit welcher das Küglein gefüllet/ deſto beſſer anbrennen könne/ als Salp. 8. L. Styracis calamit 2. L. Weyrauch 2. L. Maſtix 2. L. Ambra 1. L. Ziebeth 1. L. Sägſp. von Wachholder 4. L. Sägſp. von Cypreſſen 4. L. Spick-Oel 2. L. It. Salp. 4. L. Flor. Sulph. 2. L. Camphor 1. L. geraſpelt Agſtein 1. L. lindene Kohlen 2. L. Flor. Benzoc. oder aſſa dulcis 1. L. Was zu reiben iſt / ſoll wohl geriebē/ gepülvert und vermiſchet werdē. It. Salp. 4. L. Myrrhen 8. L. Weyrauch 6. L. Agſtein 6. L. Maſtix 2. L. Campffer 2. Quintl. Coloh. 2. L. Raucher-Kertz 2. L. geſottene Sägſp. 2. L. lindene Kohlen 1. L. Wachs 1. L. mit Wachholder-Oel angefeuchtet. It. Salpet. 2. L. Myrrhen 8. L. Weihrauch 5. L. Agtſtein 4. L. Perl-Mutter 2. L. geſchmoltzen Zeug ½. L. Coloph. 1. L. mit Roſen-Oel angefeuchtet. Item Mehl-Pulver 6. Loth/ Salpeter 24. Loth Weyhrauch 2. Loth/ Myrrhen 1. Loth Raucher-Kertz 4. Loth/ Kohlen 6. Loth / mit Spickenard-Oel angefeuchtet. Vid. Braun part. 6. pag. 195. Simien. part. 1. pag. 104.

CAPUT

CAPUT XXVIII.

Wie die Waſſer⸗Kugeln oder Waſſer⸗Bien⸗Schwärme aus den Feuer⸗Mörſern ins Waſſer zu werffen.

DErgleichen Kugeln / ſo aus dem Mörſer mit 2. Feuern müſſen geworffen werden/ werden meiſtentheils wie die Grund⸗Kugeln verfertiget / und nach Proportion jeder Kugel Stärcke und Schwehre die Ladung ordiniret. Wenn aber die Waſſer⸗Kugeln höltzerne Corpora haben/ wird in jede der Schlag/ welcher von Eiſen einem halb⸗runden Mond⸗Schlag gleich ſeyn ſoll/ inwendig gemachet/auch bey dem Stoſſe der Kugel etwas ſtärcker Holtz als ſonſt gelaſſen/ und um beſſer Haltens willen mit einem Filtze verſehen und angeleimet. Wenn man einfache oder doppelte Bien⸗Schwärme auch aus den Mörſern werffen wolte / ſo auch durch 2. Feuer geſchehen müſte / muß man den Brand von oben durch den Deckel hinein machen/und unten in dem Stoß die Bley⸗Senckung eingieſſen: Die einfachen Waſſer⸗Kugeln/ wenn ſie oben im Anbrande mit einer raſchen Compoſition eingeräumet/und mit guten Stupinen verſehen / können auch nur mit einem Feuer geworffen werden/welches aber bey den dop⸗

pelten wegen ihrer allzu groſſen Länge nicht wohl dörffte angehen/ dahero man um Verhütung des Blindwerffens noch einen Brand unten in dem Boden der Kugel/nicht zwar gantz hindurch/ ſondern etwan halb oder zwey Drittel tieff / wiewol andere ſolchen gar in die Kugel gehen laſſen/ machet/ die Senckung rund um denſelben her in Löcher eingieſſet/und beede Brände mit guten Stupinen verſiehet. Die Ladung zu den Luſt-und andern Kugeln betreffend/ wird jede Kugel zuvor gewogen/ und etwan 3. Quintlein Hacken-Pulver auf 1.℔. gerechnet; bey den gar kleinen von 8. und 12.℔ Feuer-Mörſern/ kan man etwas mehr brauchen und nehmen. Vid. Buchner part.2.pag.32.& 44.& cap.41.hujus libri. Vid. Fig.90.

CAPUT XXIX.

Wie ein Waſſer-Faß mit vielen unterſchiedlichen Verſetzungen zu verfertigen.

ES wird bey dem Böttiger ein Faß mit einem ſtarcken Boden / inwendig etwas rundlich formiret gemacht/und muß ſolches unten wegen des Stoſſes mit Creutz-Riegeln/und biß an die andere Verſetzung mi

mit etlichen Steiffen / ſo daran feſte angenagelt/ verſehen ſeyn/auch auf nach folgende Art verſetzet werden. (1) Wird in das Faß die gehörige Ladung entweder bloß eingeſchüttet/ oder damit das Pulver beyſammen bleibe/in papierne Cartätſchen oder Patronen gethan/und auf dem Boden angeleimet/ etliche Löcher in die Patronen geſtochen/ und mit Brandewein-Teige beſtrichen. Wäre aber der Boden ſtarck genug / können etliche kleine Cammern zur Pulver-Ladung darein eingeſencket werden. (2) Wird ein Spiegel mit Löchern darauf geſetzet/ und mit Raggeten- oder andern Anfeuer-Zeuge beſtreuet / der Spiegel aber wird alſo gemachet; man läſſet nach der Runde des Faſſes ein ſchwartz rundes Blech ſchneiden/ durch ſolches etliche kleine Löcher ſchlagen/ auf der Seiten/ wo der Stoß hinkömmet/ Pfund-Leder / und auf der andern Seiten Filtz legen/ und ſolches feſte durchnähen/damit alle 3. Stücke wohl beyſammen bleiben. (3) Auf dieſen Spiegel werden Waſſer-Kugeln/ ſo ihre Schläge inwendig haben/ ingleichen kleine Bien- Schwärme/ groſſe und kleine Waſſer-Schwärmer mit und ohne Schwem̃ungen eingeſetzet / die Anfeuerungen/auch übrigen Spatia mit lauffenden Schwärmern und geſottenen Wercke ausgefüllet. (4) Muß man bey der Verſetzung wohl in acht nehmen / daß die langen Brände ja fein eben eingeſetzet und mit Neben-Steiffen von Holtze/ damit der geſchloſſene Deckel deſto beſſer darauf ruhen könne / verſehen werden/

und müſſen ſich die gemachte Löcher in dem Deckel juſt hierzu ſchicken. (5) Wird in Wachs getunckter/ und wieder ertrockneter Zwillig mit Löchern überleget/ auf welchen der höltzerne Deckel/ ſo überall fein gleich aufliegen/ und die Brände gantz durch den Zwillig und Deckel gehen ſollen / geſchloſſen wird. (6) Auf dieſem Deckel werden wiederum einige Patronen mit Hacken-Pulver angeleimet/ worüber man Anfeuer-Zeug und Raggeten-Satz ſchüttet/ und mit Stupinen beleget. (7) Auf dieſe Ladung wird wiederum ein Spiegel mit Löchern aufgeleget/ und auf den Seiten wohl verſtopffet/ daß er überall feſte ſchlieſſe/ und dann Raggeten-Satz darauf geſtreuet. (8) Werden die einfachen oder doppelten Bien-Schwärme an den Seiten herum / und einen groſſen doppelten Bienſchwarm in der Mitten/ und die vier groſſen Brände darum geſetzet/ mit Steiffen unterbauet/ und die übrigen Spatia mit allerhand Schwermern und Stupinen nach Belieben ausgefüttert. (9) Den obern Deckel / ſo mit den Löchern juſt in die Brände paſſen muß/ darauf geſetzet/ ſelben feſte verſtopffet/ und verleimet / die Brand-Röhren-Hälſe wohl eingeräumet/ und die Leithe-Feuer aus dem groſſen Bienſchwarm in die groſſen Brände wohl verwahret/ geführet. (10) Wird das Faß getauffet / und das Gewichte an die unten angemachte Hacken / welches nach dem Gewichte der unterſchiedlichen Materie/ ſo in das Faß kömmet und zuvor muß gewogen werden/ zu proportioniren.

ren. Das Faß kan 2. biß 2½. Schuh weit gemachet werden / die Höhe richtet ſich nach den Wercken/ ſo darein kommen ſollen/ die Stärcke unten am Boden iſt 3. Zoll/an den Seiten 2. Zoll; Die Steiffen an dem Faſſe 1. Zoll dicke und 2. Zoll breit/der mittlere Deckel 2. Zoll dicke/die durchnähede Spiegel 1. Zoll dicke / desgleichen auch der obere Deckel. Vid. Buchner part. 2. pag. 34. Vid. Fig. 91.

CAPUT XXX.

Wie eine Kugel zu verfertigen/welche als ein Stern brennet/ ſo auf der Erden und im Waſſer umlaufft.

MAn läſſet eine Kugel von trockenem Holtze drehen/ derſelben Diameter ſoll als eine ½. oder 1. ℔. Raggete/ſeyn/ dieſe Kugel wird hernach in 2. gleiche Theile zerſchnitten / mitten auf der einen halben Kugel/ und zwar inwendig/machet man eine Höhlung ſo lang und tieff / daß 3. oder 4. Raggeten ſich eben einſchicken / alſo daß das andere Theil ungehindert kan aufgeſetzet werden. Nach dieſem nim̃t man 3. Raggeten/ welche mit einem ſtarcken Satz müſ-

ſen geſchlagen ſeyn/jedoch 2. ohne Schläge / ſolche leget man in die Höhlung / daß eine neben der andern liege / wo eine den Kopff oder den Keſſel/ die andere das Hintertheil habe / auch wenn die erſte aufhöret zu brennen/ die andere alsdann an ſeinem rechten Ort Feuer empfange / es müſſen aber die Raggeten bey dem Kopff oder Gewölbe feſte zugezogen/und an der Seiten aufgebohret und angefeuert werden: Nachmals werden ſie wohl verwahret / daß die andern nicht zu frühe angehen/ darauf leimet man die oberſte Helffte der Kugel wieder feſte auf / und bohret in jeder Helffte 4. Löcher eines Zolls oder $1\frac{1}{2}$. weit/ und 2. oder 3. Zoll tieff/ füllet die Löcher mit Waſſer-Katzen oder Stern-Feuer-Satz/ und feuert ſelbige wohl an/ ſo iſt die Kugel biß zum Gebrauch fertig. Vid. Braun part. 6. cap. 14. Simien. part. 1. pag. 110. & 111. Vid. Fig. 92.

CAPUT XXXI.

Wie die Luſt-Kugeln/ ſo auf Erden ſpringen/mit eiſern und pappiernen Schlägen zu verſetzen.

MAn läſſet eine höltzerne/ runde/ ausgehöhlte Kugel/iſt oben in Form eines kleinen Cylinders

ders ihr Zůnd-Loch hat verfertigen / fůllet ſolches mit Waſſer-Kugel-Satz gantz voll/bohret hernach von auſſen hinein in den Satz 4. oder 6. Lőcher / ſo ohngefehr eines Fingers dicke weit ſeyn / ſtecket eiſerne Schlåge hinein/ ſo hinten etwas ſpitziger als forne/ jedoch hinten ein Bődlein mit einem Zůnd-Lőchlein haben / und forne zum Anſchlagen mit einem 4. lőcherichten Bleche verſehen ſeynd / ſchlaget forne ſolche hernach mit Zwecken an / fůllet ſie mit guten Pirſch-Pulver / und vermachet ſie forne mit Papier oder Werck : Wenn nun ſolche Kugel oben bey ihrem Brand - Loch angezůndet/ und auf die ebene Erde geworffen wird/ wird ſie ſo viel Springe thun / als Schlåge in derſelben zu befinden. Die andere Art der Kugel iſt dieſer gantz gleich / nur daß an ſtatt der eiſern eingeſchlagenen Schlåge man von auſſen papierne um die Kugel in guter Ordnung anmachet/ und darzu/ wie ſichs gebůhret/ kleine Zůnd-Lőcher einbohret / und mit Mehl - Pulver fůllet: Jngleichen kan man eine Luſt - Kugel von geleimten Papier machen/ſo auf der Erden viel Springe thut. Vid. Simien. loc. cit. Vid. Fig. 93. 94.

Caput

CAPUT XXXII.

Wie die Lufft-Luſt-Kugeln/ ſo aus Mörſern geworffen werden/ zu machen und zu verſetzen.

DIe Luſt-Kugeln werden meiſtentheils von Holze/ nach übergegebenem Abriſſe / bey dem Drechsler verfertiget / und werden zum wenigſten anderthalb Calib. oder 1. biß 2. Füngfftel Calib. hoch gemacht/ der Stoß iſt einen halben Calib. die Stärcke des Holtzes am Seiten ein 10. Theil Calib. die Stärcke des Deckels ein 8. Theil Calib. das Brand-Loch wird nach jedes Belieben/ und nachdem das Corpus, oder die Kugel groß iſt / gemachet. In kleine Kugeln werden 6. in mittelmäſſige 8. biß 12. und die groſſe 16. biß 20. Löthige Brände/ nach dem Bley-Diametro gerechnet / genommen und eingeleimet: Wenn man nun die Corpora verſetzen will / wird unten an dem Boden ein Filtz mit einem Loche angeleimet / und die Kugel auf den Seiten entweder mit Boy-Filtze / Leinwad oder Zwillig überzogen/ oder wenn ſie gar groß mit Leinen umwunden und geleimet/ auch unten an den Stoß über dem Filtz mit einer eiſernen Platte / ſo ein Loch auch in der Mitten haben muß/ verwahret; darnach wird der Brand auf ein richtig Tempo geſchlagen/ probiret/

ret/ und nach gut befinden feſte in das Corpus eingeleimet oder eingeküttet / und wenn ſolcher getrocknet/alsdann kan man die Kugel verſetzen entweder mit Schwermern / Stern-Feuer oder Stern-Putzen-Satz/ oder mit papiernen oder eiſern Kegeln/ oder wenn das Corpus groß/ mit eingeſetzten kleinen Küglein; und zwar wird erſtlich die Ladung an etlichen Lothen Hacken-Pulver in die Kugel nach Proportion der Schwehre des Wercks/ſo daraus kommen ſolle/gethan/ und darůber ein von dichten Papier ein 6. Theil Zolls dicker Spiegel mit etlichen kleinen Löchern und mit Brandewein-Teige ůberſtrichen / geſetzet; gehet aber der Brand durch den Boden in etwas in die Kugel/muß der Spiegel auch in der Mitten hierzu ein Loch bekommen / und ſtreuet man auf dem Spiegel etwas Mehl-Pulver; Nachmals werden die Schwermer wohl eingeråumet / und ſolche dichte darauf aufgeſetzet/zwiſchen ihre Spatia aber wird Raggeten-Satz hinein geſchůttet / die Kugel fein oben mit Kugel-Satz oder Såg-Spåhne ausgefůllet / und der Deckel/welcher auch wie die Kugel ůberzogen ſeyn muß / darauf verſchloſſen und verleimet: Wenn nun die Kugel die Můndung des Mörſers wohl ausfůllet / iſt es gut / wo aber nicht/ wird noch etwas um die Kugel gebunden und geleimet/damit alles recht ſchlieſſen möge: In den Brand werden gute hitzige Stupinen mit eingeſchlagen/daß er deſto eher/ und die Kugel durch ihr Feuer bekomme. Eine Luſt-Regen-Kugel wird

wird mit lauter Putzen und Stern-Feuer/ hingegen eine Kegel-Kugel mit papiernen oder eiſern Kegeln verſetzet / und kan man auch über dieſe Stern- und Feuer-Putzen mit Mehl-Pulver vermenget/ ſtreuen/ welches auch die gebräuchlichſten und fürnemſten Manieren ſind. Vid. Buchner part. 2. pag. 37. Simien. part. 1. pag. 112. Vid. Fig. 95. 96.

CAPUT XXXIII.

Wie die Luſt-Kugeln zu verfertigen/ ſo mit 2. oder 3. Kugeln in eine verſetzet werden.

WAs die erſte Art/ nemlich/ wenn 2. Kugeln ineinander verſetzet werden / anlanget/ wird die erſte Kugel auf Cylindriſche Form mit einem halb-runden Boden/ wie ſonſt insgemein der Luſt-Kugeln Corpora gemachet werden / gedrehet/ das Zünd-Loch unten wird mit guten Mehl-Pulver / ingleichen der Boden mit Hacken-Pulver nach Proportion der Kegel/ ſo darein verſetzet wird/ verſehen: Darauf wird dieſe erſte Kugel inwendig ringsherum mit einer einfachen Reyhe Schwermern / welche wohl eingeraumet ſeyn müſſen/ und in der Mitten zwiſchen

ſolche mit einer andern Cylindriſchen Kugel/ ſo einen flachen Boden und Deckel hat/verſetzet: Dieſe andere kleine Kugel hat gleichfalls ihr Zündloch/ welches allezeit unten weit/ hernach enge iſt/ und von der Ladung der erſten Kugel Feuer bekommt; auf ihren Boden inwendig wird Mehl-und Korn-Pulver geſtreuet/um die darinnen ſtehende eiſerne Kegel auszuſtoſſen. Die andere Art der Kugel iſt nur in dieſem von der vorigen unterſchieden/ daß dieſer Kugel Corpus etwas gröſſer und 2. Kugeln/deren eine in die andere geſchloſſen iſt / in ſich faſſet: Sie wird an ſich ſelbſt inwendig rund umher mit einer Reyhen von Röhren/davon ſchon im vorigen gedacht worden/verſetzet/derer Mündungen ſich gegen dem Boden/welcher mit Mehl-und Korn-Pulver untereinander beſtreuet / kehren. Die andere Kugel / ſo zwiſchen die Röhren kömmet/iſt inwendig mit einer Reyhe groſſen Schwermern verſetzet; die dritte aber/welche wieder in die andere Kugel geſtellet wird / iſt inwendig auf den Seiten mit kleinen Schwermern/und in der Mitten mit einer Leicht-Kugel / worüber Raggeten-Satz und Stern-Putzen geſtreuet/verſehen: Dieſe 3. Kugeln haben alle ihre Böden/weite und enge Zünd-Löcher und Deckel / und wird mit denſelben in übrigen nach vorbeſchriebener Weiſe und Ordnung verfahren. Vid. Simienowiz. cit. loc. Vid. Fig. 97. 98.

CAPUT

CAPUT XXXIV.

Wie aus einer Luſt-Kugel bey danckeler Nacht feurige Buchſtaben/ Wappen/ und allerhand Figuren von Menſchen und Thieren in der Lufft zu præſentiren.

MAn muß erſtlich eine hőltzerne Kugel haben/ die in der Hőhe/ Weite/ Dicke und Geſtalt gäntzlich mit derſelben/ ſo cap. 32 zuvor beſchrieben/ überein kőmmet. Die Zünd-Kammer ſoll $\frac{1}{6}$. Theil des Diametri der Kugel tieff und weit ſeyn/ deßgleichen auch ſoll noch eine andere Pulver-Kammer von gleicher Tieffe und Weite über der erſten im Boden ſeyn / das Zünd-Loch aber wird des vierdten Theils ſo weit / als itzt gedachte Zünd- oder Pulver-Kammern ſind: Man läſſet auch eine andere Cylinder-főrmige Kugel machen / welche in die erſte verſetzet wird/ und muß deren Stärcke und Weite etwas über den halben Diameter der Mündung der erſten Kugel ſeyn/ und einen runden Boden haben / mit einer kleinen Zünd-Kammer/und ſonſt gebräuchlichen Zünd Loch. Ihr Deckel muß unter den Deckel der groſſen Kugel gehen / damit dieſe Kugel in die andere verſchloſſen / unbeweglich ſey/und perpendiculariter mit ihrem Zündloch immediatè auf

auf der groſſen Kugel ihre Kammer ſtehe; Das Inwendige dieſer kleinen Kugel kan zum Theil mit Stern-und Feuer-Putzen/ zum Theil mit Schwermern ausgefüllet werden; Unten auf dem Boden/ der groſſen Kugel/ wenn zuvor das Zündloch mit Mehl-Pulver/ die Kammer aber mit Korn-Pulver verſehen/ wird um die kleine auch Mehl- und Korn-Pulver unter einander geſtreuet/ und mit einem höltzernen Spiegel/ ſo in der Mitten ein groß Loch/ wodurch die kleine Kugel juſt gehen/ auf der Seiten aber herum andere kleine Löcher haben muß/ bedecket: Nach dieſem nimmt man dünn-geſpalten Wallfiſch-Bein/ und weil ſolches alſo geartet/ daß es gerne/ wenn es nicht ſtarck/ krumm lauffet/ bindet man 2. dergleichen Spähne oder Stäbe verkehrt alſo in der Mitten und auf beyden Seiten feſte zuſammen/ daß ihre beyde Krümmen aneinander kommen/ und ein gleich Stäblein daraus werde; ſolcher gebundenen Stäbe 2. von einer Länge leget man auf ein Planum in gleicher Weite/ ſo hoch als die inwendige Kugel oder etwas niedriger/ und bindet zu beyden Seiten 2. kürtzere Stäblein in rechten Winckel daran/ damit ſie ein recht winckelicht Parallelogrammum geben/ in daſſelbe machet man von Eiſen oder Kupffer-Drath/ oder/ welches beſſer/ aus dergleichen ſubtil geſpaltenen Fiſch-Bein Buchſtaben ohngefehr einer Hand breit/ wie ſichs ſchicken will/ von einander/ umwindet ſolche mit zerpflockte Stupinen/ ſo in Rheiniſchen Brandewein etliche Stunden geweichet/

chet/ und mit guten Mehl-Pulver hernach dichte beſtreuet worden / überſtreichet ſie wieder mit Brandewein/ worinnen ein wenig Tragant zergangen/ und ſtreuet letzlich abermal Mehl-Pulver darüber. Die Stäbe des Parallelogrammi dörffen gantz nicht mit dergleichen Stupinen umwunden werden / damit alleine nur die brennende Buchſtaben in der Lufft zu ſehen ſind: Will man nun/ daß die Buchſtaben perpendiculariter auf dem Horizont aus der Lufft nieder gehen ſollen/ bindet man nur 2. Gewichte unten an beyde Ecken des Parallelogrammi an; ſoll aber das *Planum* des Parallelogrammi im Niederfallen dem *Plano* des Horizontes gleich ſeyn / bindet man an alle 4. Ecken und Winckel gleiche Gewichte: Endlich bieget man das Parallelogrammum mit den Buchſtaben um die kleinere inwendige Kugel/ alſo daß es auf dem Spiegel in der groſſen Kugel perpendiculariter in der Höhe ſtehe/füllet hernach die ledigen Lücken zwiſchen den Buchſtaben mit Mehl-Pulver aus / ſchlieſſet oben den Deckel zu/ und præpariret/ wie ſonſt/die Kugel zum Mörſer/ woraus ſie ſoll geſpielet werden. Das andere wird ein Kunſtliebender ſelbſt wiſſen anzugeben und zu machen. Vid. Simien. part. 1. pag. 113. Vid. Fig. 99. 100. 101.

Caput

Caput XXXV.

Wie die Leucht-Kugeln zu den Luſt-Feuern zu machen/und zu gebrauchen.

MAn nimmt 2. ℔. Antim. 4. ℔. Salp. 6. ℔. Schwef. 4. ℔. Coloph. 4. ℔. Kohlen. It. Antim. ½. ℔. Salp. 1. ℔. Kohlen/ 1. ℔. Schwef. ½. ℔. Coloph. 1. ℔. Pech ½. ℔. Man reibet dieſe Materien wohl/ thut ſolche in einen Keſſel oder verglaſurtes Geſchirr / läſt ſie über glüende Kohlen zergehen / thut ſo viel Flächſen oder Hänffen-Werck darein / daß es alle geſchmeltzte Materie annehme / und machet / wenn es kalt / aus demſelben Werck runde Kugeln/ ſo groß als man ſie gebrauchet / bedecket ſie auch mit Stupinen/ und verſetzet ſie entweder in Raggeten/ Rohren/ Waſſer-oder andere Luſt-Kugeln/ ſo aus den Mörſern geworffen werden: Man kan auch hierzu folgende 2. Sätze gebrauchen: Salpeter 3. ℔. 30. Loth Schwefel 1. ℔. 16. Loth Pulver 16. Loth Antim. 12. Loth Kohlen 1½. Loth It. Salpeter 4. ℔. Schwefel 3. ℔. Campffer ¼. ℔. Pulver ½. ℔.

CAPUT XXXVI.

Wie der warme und kalt-geſchmoltzene Zeug zu dem Luſt-Feuer-Werck zu verfertigen.

DEr warm geſchmoltzene Zeug wird alſo gemachet / man nimmt ¾. ℔. Salp. reibet darunter 3. L. Antim. biß eines für dem andern nicht mehr zu erkennen/zerläſſet 1½. Schw. ℔. in einem Pfännlein/thut den Salpeter mit dem Antimonio hinein/ und menget alles wohl zuſammen / ſchläget es hernach warm in eine hölzerne Büchſe / ſo aus 2. Theilen beſtehet / und mit Schwein-Fett wohl eingeſchmieret iſt; Dieſer Zeug wird hernach nach Belieben zerbrochen/und an ſtatt der Sterne wegen ſeines hellen Brandes gebrauchet. Der kalt-geſchmoltzene Zeug wird alſo bereitet: Man reibet alle vorige Ingredientien/oder dieſen Satz/als 16. Loth Mehl-Pulver/ 8. L. Salp. 6. L. Schwef. 2. L. Kohlen ſo lange unter einander/biß keine Species mehr eine für der andern zu erkennen / den Zeug feuchtet man alsdann entweder mit Eyerweiß/ Gummi-Waſſer / dünnen Leim oder auch gepichten Tragant an/machet daraus einen zähen Teig/ beſtreuet ein abgehobeltes Bret mit Mehl-Pulver / rollet dieſen Teig eines kleinen halben Fingers dicke darauf / ſtreuet oben

wie-

wieder Mehl-Pulver darüber / ſchneidet hernach den Teig in 4. eckigte Stücklein / und läſt ſie trocknen/ oder man formiret kleine Küglein daraus einer Haſelnuß groß / auch gröſſer/ wältzet ſelbige nochmals in Mehl-Pulver/und läſt ſie trocknen.

CAPUT XXXVII.

Wie die Stern-Feuer oder Stern-Putzen zu machen.

DJe Stern-Feuer ſind darinnen von den Feuer-Putzen unterſchieden/daß ſie gröſſer ſind/und nicht ſo geſchwinde / als die Feuer-Putzen verbrennen / ſondern ein wenig länger in der Lufft leuchten wie die Sterne/ ſie werden aber auf folgende Weiſe gemacht/ man nimmt 5½. ℔. gebrochenen Salp. 2. ℔. 8. L. Mehl-Pulv. 1. ℔. 24. L. Schwef. It. 3. ℔. Mehl-Pul. 6. ℔. Salp. 1. ℔. Schwef. 2. L. Campffer/ 4. L. Gerberloh oder Sägſp. alles ein wenig mit Petrolei Oel angefeuchtet. It. Mehl-Pulv. 1. ℔. Salpeter 4. ℔. Schwef. ½. ℔. geraſpelt Glas 12. L. ein wenig mit Lein-Oel angefeuchtet. It. Salp. ½. ℔. Schwef. 4. L. Antim. 2. L. Mehl-Pulv. 6. L. Item Salp. ½. ℔ Schwef. 6. L. Antim. 2. L. Feil-Spähne von Eiſen 1. L. It. Salp. 2. ℔. Mehl-Pulv. 10. ℔. Schwef.

1. ℔. It. Salp. 1. ℔. Schwef. $\frac{1}{2}$. ℔. Mehl-Pulv. 6. L. Antim. 2. Loth. It. Salp. 2. ℔. geſchmoltzen Zeug 1. ℔. Antim. 3. L. Flachs in Salpeter-Lauche und Campffer gekocht/ klein geſchnitten/ und unter dieſe Sätze gethan/ zuvor aber alle Materien ſubtil pulveriſiret / entweder mit Eyerweiß / Gummi/ Leim-Waſſer oder Tragant angefeuchtet/ Küglein einer Haſſelnuß oder Bohne groß davon gemacht/ in Mehl-Pulv. gewältzet / und trocken laſſen werden: Wenn die Sterne ſehr helle brennen ſollen/ nimmt man darzu $3\frac{1}{2}$. L. Salp. $1\frac{1}{2}$. Schwef. $\frac{1}{2}$. L. Pulver/ oder 2. ℔. Salp. 29. L. Schwef. 12. Loth Mehl-Pulv.

Caput XXXVIII.

Wie die Feuer- und Werck-Putzen zu machen.

Zu den Feuer-Putzen nimmt man Mehlp. 1. L. Salp. 2. L. geſchm. Zeug 1. L. Campffer 4. Loth. It. 1. ℔. Mehl-Pulv. $1\frac{1}{2}$. ℔. Schwefel mit 2. Loth Lein-Oel angefeuchtet. Dieſe Materien werden wohl gepülfert / und in ein töpffern Geſchirr geſchüttet / und Gummi- oder Tragant-Waſſer oder Brandewein darinnen Gummi oder Tragant zergangen/ darauf gegoſſen/ damit ſie wie ein dünner Brey werde / thut her-

hernach Baumwolle / die in Eſſig oder Brande-wein und Salpeter gekochet/ getrocknet und klein zerzopffet darein/ daß ſolche die gantze Materie an ſich nehme/ machet kleine Kůglein einer Erbiß groß darvon/ beſtreuet ſolche mit Mehl-Pulver / und låſſet ſie trocken werden. Zu den Werck-Putzen nimmet man 5. ℔. Salp. 3. ℔. Schwef. 4. ℔. Mehl-Pulv. feuchtet den Satz mit Lein-Oel an/ thut gehacktes Werck darunter / und formiret Kůglein daraus. Vid. Simien. part. 1. pag. 114

CAPUT XXXIX.

Wie die Regen-Feuer oder Regen-Putzen zu machen.

Es werden die Regen-Putzen alſo verfertiget/ nemlich/ man thut 4. L. Tragant in 3. Nőſel Wein-Eſſig/ und låſſet ſolchen zum wenigſten 24. Stund weichen / daß er ſo důnne/ als ein Brey wird; wenn dieſes geſchehen/ durchknőtet man mit dieſem Tragant nachbeſchriebene Compoſition zu den Regen-Putzen / als 9½. ℔. gebrochenen Salp. 2. ℔. 28. L. klein geſiebten Schwef. 1. ℔. 22. L. Mehl-Pulv. 1. ℔. 8. L. Sågſp. It. 11. Theil Salp. 3. Theil Schwef. 2. Theil Mehl-Pulv. 4. Theil Sågſp. der Tragant muß allhier in Brandewein zerlaſſen ſeyn. It. 3. ℔. 20. L. Salp. 7.

 ℔. Mehl-

℔. Mehl-P. 1½. ℔. Schwef. mit Terpentin wohl angefeuchtet. It. 38. L. Salp. 4. L. Mehl-Pulv. 24. L. Antim. 2. L. Campffer/ mit Brandewein ein wenig angefeuchtet. It. 5. ℔. Salp. 4. ℔. Mehl-Pulv. 1. ℔. 8. L. Schwef. Antim. 5. L. geſchmoltzen Zeug 12. L. beſtreuet den Teig mit Mehl-P. und formiret ohngefehr in der Grösſe einer 3. oder 4. Löthigen Bley-Kugel Küglein daraus. Vid. Buchner part. 2. pag. 40.

CAPUT XL.

Wie und wovon die Kegel zu bereitet werden.

DJe Kegel werden entweder von Eiſen/ oder von Papier gemachet: Die eiſerne haben inwendig einen Boden/ jedweder mit einem Löchlein/ worein Pirſch-Pulver gefüllet/ und das Löchlein mit Brandewein-Teige zugeſchmieret wird. Die papierne werden bald mit einem kurtzen/ bald mit einem langen Halſe gemachet/ nachdem ſie langſam oder geſchwind ſchlagen ſollen/ oben aber werden ſie gantz mit Korn-Pulver gefüllet/ und feſte verbunden. Vid. Buchner part. 2. pag. 41. oder man kan ſo wol eiſerne/ als papierne Kegel mit nachfolgen-

folgenden Sätzen füllen/ als Mehl-Pulv. 3¼. ℔. Salp. 8½. ℔. Schwefel/ 2½. ℔. Säg-Spähne/ 12. L. dieſer Satz wird trocken eingefüllet / und zu letzt mit Brandewein-Teige beſtrichen. It. Mehl-Pulver 6. ℔. Salpeter 4½. ℔. Schwefel 2½. ℔. mit Petrolei oder Lein-Oel / aber nicht zu viel angefeuchtet. Item Mehl-Pulver 2. Theil / Salpeter 7. Theil. Schwefel 3. Theil.

Brand-Sätze in die Luſt-Kugeln zu gebrauchen.

Mehl-Pulv. ½. ℔. Salp. 2. Loth / Schwefel 1. Loth Kohlen ½. Loth kan zu 5. oder 6. Löthigen Bränden gebrauchet werden. Item Mehl-Pulv. ¾. ℔. Salpeter 12. Loth Schwefel/ 4. Loth/ Kohlen 3. Loth zu 6. und 8. Löthigen. It. Mehl-Pulv. 20. Loth/ Salp. 4. Loth/ Schwefel 2. Loth/ Kohlen 1½. Loth auf 10. 12. biß 16. Löthige Brände zu gebrauchen.

Lampen-Satz.

Schwefel 1. ℔. Hartz 3. ℔. Kohlen 1. ℔. Terpentin 2½. ℔. Vogel-Leim ½. ℔. geſchabet Wachs 1. ℔. Schmeer 1. ℔.

CAPUT XLI.

Wie die Luſt-Kugeln in die Feuer-Mörſer zu laden/ und wie viel Pulver man darzu vonnöthen habe.

WEil die Luſt-Kugeln höltzerne Corpora haben / als muß man ſich mit der Ladung/ was jede Kugel vertragen kan/ darnach richten: Es werden aber ſolche/ wie die Ernſt-Kugeln/ allezeit zuvor gewogen/ und rechnet man insgemein 3. Quintlein Haken-Pulver auf 1. ℔. oder ſo viel ℔. an der Kugel befunden werden/ ſo viel halbe Loth pfleget man auch zu nehmen: Bey den gar kleinen/ nemlich in 8. oder 12. pfündigen Feuer-Mörſern wird etwas mehr Pulver nach Proportion genommen. Wenn man keine Waage bey der Hand hat/ nimmt man den Diameter der Kugel-Breite mit einem Hand-Circul/ oder mit einem krumpaſſer/ und ſetzet ihn auf dem Maaß-Stab der ſteinern Kugeln/ und theilet die Zahl/ welche der Circul auf dem Maaß-Stab abſchneidet in 2. Theile / damit man die Zahl der Pulver-Lothen erfahre. Die Ladung an ſich ſelbſt geſchiehet alſo: Man ſchüttet das Pulver in die Cam̃er des Mörſers/ bedecket ſolches mit Stroh/ Werck oder Filtz / biß die Cam̃er damit gantz ausgefüllet/ ſetzet darauf das Corpus, deſſen Brand-Röhre mit guten Stupinen muß verſehen ſeyn/

alſo

alſo ein/daß der Boden mit dem Brand-Loche auf d e Kammer zu ſtehen komme / und befeſtiget die Kugel im Mörſer mit 4. Keilen/damit ſie fein gerade in demſelben ſtehe Man darff ſich dißfalls wegen des Blindwerffens keine Gedancken machen/ ohnerachtet das Pulver in den groſſen Cammern kaum den Boden und Zünd-Loch bedecket/und hernach ſo viel Stroh oder Werck darauf muß eingeſetzet werden/biß die Cammer gantz ausgefüllet/ maſſen die Kugeln doch ſchon entzündet werden und ihren Effect thun: Einige laſſen aus weichen Holtz ein Corpus , ſo wie ein umgekehrter abgeſchnittener Kegel geſtaltet/und eine Sätz-Cammer genennet wird / ſo an der Höhe und Breite des Mörſers Cammer gleich iſt/verfertigen: Oben/wo das Corpus am breiteſten/ hat es eine ausgehölte Cam̃er/ in welcher das Pulver/ſo zu Auswerffung der Kugel nöthig/ gethan wird: Jngleichen bohret man mit einem ſubtilen Bohrer / oder mit einem glüenden ſpitzigen Eiſen unten von dem Corpore an/biß zu dem Centro der ausgehöhlten Cammer Diagonaliter ein Loch/ ſo unten muß eingekerbet werden/ damit bey Ladung dieſes Mörſers das Loch gegen das Zünd-Loch des Mörſers gekehret werde/ und mit demſelben zutreffen. Wenn man nun eine Luſt-Kugel in den Mörſer laden will/ ſchüttet man erſtlich in deſſen Cammer ein wenig Mehl-und Korn-Pulver untereinander/ ſetzet die hölzerne Sätz-Cam̃er darauf ein/ ſchüttet das gehörige Haken-Pulver in dieſelbe/ thut die Luſt-Ku-

gel

gel alſo darauf/daß ihre Zünd-Camer auf das Pul-ver komme/ und vertämet die Kugel auf den Sei-ten in dem Mörſer mit Werck/ Heu oder Stroh. Andere laſſen einen hölzernē Cylinder/ſo ſich juſt in die Cammer des Mörſers an Länge und Stärcke ſchicket/ machen/ höhlen denſelben in der Mitten ſo weit aus / daß er eben ſo viel Pulver / als zu dem Wurff der Kugel erfordert wird/faſſen möge. Die Feuer-Mörſer müſſen in ihren Zünd-Löchern wohl eingeräumet/ und wann ein ſolcher mit ein Schä-meln oder Fuſſen / darff er bey dem Werffen der Luſt-Kugeln nicht geſencket werden ; die Feuer-Mörſer aber/die in Laveten liegen/ kan man etwan 6. Gr. ſencken/ wo aber Waſſer-Kugeln darauf ge-worffen würden/ muß man ſich mit den Senckun-gen nach der Diſtantz und Breite des Waſſers richten. Wenn man abſonderliche Luſt-Feuer-Mörſer hat/iſt es ſehr bequem/und können die Luſt-Kugeln deſto beſſer ihr Tempo erreichen/und in die Höhe gebracht werden: Wie nun ein ſolcher Feu-er-Mörſer zu den Luſt-Kugeln anzugeben und zu verfertigen / iſt aus nachfolgenden Theilungen zu erſehen: Die Länge des Mörſers mit der Cammer ohne dem Boden iſt 2. Diamet. der Mündung. Der Boden iſt $\frac{1}{5}$. Theil der Mündung dicke / und 2. Diam. der Mündung lang. Die Cammer iſt $\frac{1}{2}$. Diam. der Mündung lang/und $\frac{1}{4}$. weit/unten aber oval. Die Stärcke auf den Seiten iſt $\frac{1}{8}$. Theil Diamet. der Mündung ſtarck / ſo ſich gegen dem Keſſel vergröſſert / und bey demſelben unten $\frac{1}{3}$.

ſtarck

ſtarck wird. Die hoͤchſten Reifen werden $\frac{1}{5}$. hoch. Die Staͤrcke um die Cammer iſt $\frac{1}{4}$. Theil. Vid. Buchner part. 2. pag. 41. Simien. part. 1. pag. 115.

CAPUT XLII.

Wie ein Feuerwerck zu inventiren/ und wie die groſſen Machinæ zuſammen zu ſetzen.

ALle vorher beſchriebene Manieren Luſt-Feuerwerck ſind zu einem gantzen Feuerwerck die gehoͤrigen Eſſential-Stuͤcke oder Glieder/ woraus hernach ein anſehnliches Corpus formiret/ und zuſammen geſetzet wird. Es beſtehet aber ſolche Zuſammenſetzung meiſtentheils in 2. Stuͤcken/ als in Decore oder Ausputzung/ welche die zierliche Anſchauung des vollbrachten Wercks iſt / wenn nemlich alle Theile mit hoͤchſter Geſchicklichkeit wohl vollbracht worden/ welches dann von dem Nachdencken/ und ſtaͤten Fleiß herkoͤmmet/ dadurch ein Liebhaber dergleichen Inventa entweder ſelbſt ausdencket/ und andern proponiret / oder die Inventiones aus alten Roͤmiſchen oder andern Hiſtorien/ ſinnreichen Fabeln des Æſopi und Ovidii, oder nachdencklichen Sinne-Bildern unterſchiedlicher Autoren hernimmet/ ſo nach der Zeit/ Ort und Beſchaffenheit der Perſonẽ und ihren Anſehen alle muͤſſen accommodiret

modiret ſeyn; Inſonderheit ſind nachfolgende Autores von unterſchiedlichen Nationen wegen ihrer herausgegebenen Sinn-Bilder und Inſcriptionen, ſo man bey Triumph und andern Ehren-Pforten wohl gebrauchen kan/ nachzuſehen/ als: Ex Italis: Paulus Jovius, Ludovicus Domenicus, Hieronymus & Vincentius Ruſcelli, Scipio Ammiratus, Alexander Farra, Bartholomæus Tægius, Lucas Congalius, Torquatus & Hercules Taſſi, Julius Cæſar Capacius, Albertus Bernardettus, Jacobus Saſſus, Andreas Chioccus, Johannes Baptiſta Licimus, Horatius Montaldus, Joannes Baptiſta Perſonus, Paulus Areſius, Abbas Ferrus, Silveſter Petra Sancta, Conſtantius & Pamphilus Landi, Cæſar Treviſanus, Felix Milenſius, Stephanus Guazzus, Thomas Garzonus, Petrus Gritius, Johannes Bellonus, Rudolphus Mojeſchinus Pius, Johannes Baptiſta Piccaglia, Guido Caſonus, Franciſcus Lancus, Franciſcus Contarenus, Ruggerius Peſcus, Hieronymus Alexander, Marinus Bolizza, Johannes Baptiſta Albertus, EMANUEL THESAURUS, Petrus Abbas, Franciſcus Carmenus, Philippus Pincinellus, Aurelius Corbellinus, Gabriel Simeonius, Bernardinus Percivalius, Alcibiades Lucarinus, Johannes Baptiſta Pittonus, Bartholomæus Arnigius, Valerius Zanus, Octavius Strada, Ulyſſes Aldrovandus, Johannes Paulus Reinoldus, Simon Biraldus, Principius Fabricius. Ex Anglis

Abra-

Abrahamus Frans. Ex Hiſpanis Didacus Savedra, Johannes Oraſcius Covarruvia, Johannes Franciſcus de Villava, Andreas Mendo, Alphonſus de Ledesma, Johannes Baptiſta Chriſtinæus, Johannes Pineda, Balthaſar Corderus, Didacus Ortuneſius de Calaorira, Petrus la Sierra, Marcus Martineſius. Ex Germanis: Anshelmus Botius, Athanaſius Kircherus, Jacobus Maſenius, Academici Altorfini, Henricus Engelgravius, Carolus Regius, Martinus Breſſerus, Julius Guilielmus Zincgrefius, Jacobus Typotius, Joachimus Camerarius, Salomo Neugebauerus. Ex Gallis: Franciſcus & Adrianus Ambroſius, Andreas Alciatus, CLAUDUS PARADINUS, Claudius Mino, Ludovicus Brettanus, Henricus Stephanus, Mauritius Sevus, Carolus Povius, Petrus Moanæus & Dominicus Buharſius, Henricus Ludovicus Habertus de Montmor. Dominus Clemens d'Oorier, Chapelain, Charpentier, Perrant, Quinault, Bourzeys, Talemannus, Buſſieres & Mademois. de la Vigne &c. Alle dieſe Autores citiret ein Frantzöſiſcher Jeſuita, Namens/ Menetrerius, in ſeinem Buch/ quem artem emblematum intitulavit, hernach beſtehet auch die Zuſammenſetzung deß Feuerwercks in diſtributione oder Austheilung/ welche die Handgriffe und genaue Verbindung aller Glieder und Verſtand/ was / wie oder warum ſolches an dieſen oder jenem Ort zu ſetzen/ in ſich begreifft. Was das erſte/ die Ausſtaffirung und Inven-

vention, ſo bey den Machinis der Luſt-Feuer zu obſerviren anlanget/ iſt zu wiſſen/ daß die künſtl. Luſt-Feuer ſo wol vor Alters/ als jetzo zu vielerley Zeiten/ und zwar fürnemlich wie folget / gebrauchet/ und noch gebrauchet werdē/ nemlich. (1) Bey Solennen Einweyhungen und Crönungen oder Huldigungen/ Kayſer/ Könige und Fürſten/ auch bey Erwählung neuer Obrigkeitē der Republiquen. (2) Nach einem zu Waſſer oder Lande erhaltenen Sieg/ oder wenn Städte erobert und entſetzet/ feindliche Reiche und Provincien eingenom̃en/ eine groſſe Anzahl Feinde erleget und gefangen werden. (3) Bey Erlangung eines allgemeinen Friedens / dadurch der verderbliche Krieg geendet/ und alles in erwünſchte Ruhe und friedlichen Wohlſtand geſetzet wird. (4) Bey Beylagern und Hochzeiten groſſer Herren/ weñ ſie ſich zum erſten- oder andern- und mehrmalen wieder vermählen. (5) Bey Geburts- und Namens-Tagen. (6) Bey Einſegnungen oder Kind-Tauffen. (7) Endlich bey Banqueten/ Gaſtereyen und Frölichkeiten.

Bey Crönungen und Huldigungen.

Können ſtatt finden Cronen / Scepter/ Chur-Hüte/ Kräntze/ Stam̃bäume/ ein Majeſtätiſch groß Bild/ ſo entweder auf einē Schild geſetzet/ welches des Königes Tapferkeit im Kriege anzeiget/ oder auch unterſchiedliche Wappen und Schlüſſeln der Provintzen uñ Städte ſich lehnet/ die Stimmen und freywilligen Vota derſelben zu bezeugen. Es können auch die neu-erwählten Regenten

der

der Abwechslung weltlicher Dinge / und der Ungewißheit / und geſchwinden Veränderung aller unſer Glückſeligkeit durch das gemeine Glücks-Rad erinnert werden / ſo dann durch ein Feuer-Rad gar füglich kan præſentiret werden. Jngleichen durch das Bild der fortuna, ſo auf einer Kugel ſtehet mit ausgebreiteter und Wind voller Fahne / und an der Stirn haarig. Item durch ein nackigtes Knäblein / ſo durch einen Strohalm Waſſer-Blaſen blöſet / und dergleichen.

Bey einer erhaltenen Victorie.

KAn man brauchen Triumphbogen / Pyramides, Säulen / Pfeiler / darauf allerhand Kriegs- und Siegs-Zeichen zu ſehen; Jngleichen ein Bild mit einem Lorbeer-Crantz auf dem Haupt / und einem Lorbeer-Zweig in der Hand / wenn eine victoria im Felde erhalten worden: Wenn eine Stadt erobert / Cronen von Zinn; Wenn eine Schiff-Schlacht gewonnen / Cronen mit Schiff-Schnäbeln: Wenn die Jnnwohner eine Stadt erhalten / Cräntze von Eichen; wenn eine Stadt entſetzet / Cräntze von Graße. Zu den Triumph werden können Feſtinen gemachet werden / in welchen wenig Blumen / aber viel Früchte mit Epheu oder Lorbeer-Blättern eingeflochten ſeynd. Die gewonnenen Waſſer oder Berge kan man in menſchlicher Geſtalt formiren / daß ſie ſich zu deß Uberwinders Füſſen niederlegen / nemlichen die Waſſer

alſo/ wenn mit den Händen allerhand Fiſche offeriret werden; Die Berge aber/ wenn man Metall præſentiret/ oder aus einem Schubkarrn etliche Stücke Metall ausſchüttet; It. man kan auch dem Triumphirenden zu Ehren/ wenn etliches darzu/ und etliches davon kömmt/ auch etliches verändert wird/ nachdem es die Zeit/Gelegenheit/Ort/ Perſonen und Unkoſten erfordern/ und mit ſich bringen/ einige heydniſche Götter aufſtellen/ als Martem, welchen die Alten gantz erhitzt/ bald auf einen Wagen/ bald zu Pferdte und mit einem Spieß und Peitſche gewapnet; bißweilen mahlten ſie zu ihm einen Hahn wegen der Wachtſamkeit der Soldaten. Item Bellonam, welche mit fliegenden Haaren abgemahlet/ und mit einer Fackel gerüſtet wurde/ ſie hielt auch mit einer Hand eine Sichel empor/in der andern trug ſie einen Schild. Item das Bild der Victorie und deß Sieges ſo eine geflügelte fliegenden Jungfrau war/welche einen Krantz oder Palm-Zweig für ſich trug; ſie wurde auch ohne Flügel auf einer Kugel ſitzend roth und weiß abgemahlet. Item Nemeſin, welche war eine Richterin der böſen Thaten/ und eine Belohnerin deß Guten/ihr Bild war geflügelt/ und ſtund auf einem Rad; bißweilen wurde ſie auch mit einem Zaum und Maaßſtab abgebildet/ſo zu ſolcher Zeit dienen kan/ wenn ein Herr rebelliſche- und Bund-brüchige Unterthanen überwunden. Item Minervam, ſo auch Pallas heiſſet/ deren Bild trug in der rechten Hand einen Granat-Apffel/ und in

der lincken eine Sturm-Haube. Item wenn ein Ammiral eine Victorie zur See erhalten / kan der Neptunus triumphirend von Meer-Pferdten geführet im Waſſer præſentiret werden / mit einer Schiff-Crone gekrönet in der lincken Hand ſeinen trident ſchwingend / und mit der Rechten ſich auf das Schiff / ſo mit ausgeſpannten Segeln gehet / ſtemmend / in welches Schiffs fördern Theil Honos oder die Ehre ſitzet / in Geſtalt eines Jünglinges / mit einem kurtzen Rocke und Fürſtlichen Mantel / in der Lincken Hand einen Spieß / in der Rechten einen Scepter tragend / und mit einem Lorbeer-Krantz gezieret: Bey dem Steuer-Ruder ſoll die Tugend ſitzen in Geſtalt einer Matronæ; forne und hinten / auch zu beyden Seiten deß Neptuni ſollen viel Nymphen und Nereiden / auch andere Meerwunder / welche Trompeten und Crantz tragen / ſich ſehen laſſen. Item, wenn man eine Stadt / ſo vom Feinde lange bloquiret / und beſtürmet worden / entſetzet / und ihr wieder zu voriger Freyheit hilfft / kan die Fabel der Andromede und Caſſiopes appliciret werden. Item wenn eine Stadt erobert / kan ein Bild in Geſtalt einer Jungfrau an dem Eingange eines Portals der Ehren-Pforten geſtellet werden / welche dem Uberwinder ein Gebund Schlüſſel præſentiret / um darmit anzuzeigen / daß ihme alles offen ſtehe.

Bey einem allgemeinen erlangten Frieden

KAn man præſentiren / das Bild der Minelvæ, ſo auch eine Göttin deß Friedens war / mit einem Oel-Zweige. Item ein ander Bild deß Friedens mit einem Crantz von Aehren / oder von Lorbeer-Blättern / oder auch von Roſen. Item das Bild der Glückſeeligkeit / welches in Geſtalt einer Jungfrau auf einen Königlichen erhabenen Throne ſitzet / und in der Rechten Hand einen Friedens-Stab / in der Lincken aber ein cornu copiæ oder Horn deß Uberfluſſes. Item Martis Bild ſchlaffend und die Waffen zu ſeinen Füſſen. Die bloſſen Bilder können alle gantz alleine auf ein poſtument geſtellet werden.

Bey Beylagern und Vermählungen

KAn ſtatt finden das Bild der Junonis, welches die Heyden in Geſtalt einer Jungfrau auf einen Thron ſitzend abmahleten / ſo in der rechten Hand einen Scepter hielte / ihr Haupt über der Crone / welche ſie auf hatte / war mit Wolcken umbgeben / in welchen auch ein Regenbogen umb ſie gienge; Zu ihren Füſſen lag die Iris in Geſtalt einer Magd / die bereit war ihrer Frauen aufzuwarten; zur lincken und rechten Seiten ſtunden Pfauen. Item das Bild der Dianæ, ſo in Geſtalt einer

Weibs-Perſon abgemahlet wurde mit fliegendem Haar; In der Hand hatte ſie einen Bogen und Pfeil/und an der Stirne den zunehmenden Mond. Item das Bild der Veneris, ſo unterſchiedlich præſentiret worden/ denn zu weilen wurde ſie in Geſtalt eines Mägdleins/ ſo aus dem Meer herfür kömmt/ abgemahlet; bißweilen hatte ſie die Geſtalt eines Weibes/welche die Hand für die Scham hielt mit einem Crantz von Roſen oder bundten Blumen auf dem Haupte; ihren Wagen zogen zuweilen Tauben/zuweilen auch Schwahnen. It. der Venus wurff im Spiel/ wenn nemlichen alle Würffel auf eine Seite fallen/ durch ſolches wird eines Fürſten Glückſeeligkeit zuverſtehen gegeben/ der durch Heyrath ſeine Herrſchafften vermehret. Item das Bild Cupidinis, ſo wie ein Kind gemachet wird mit Flügeln/und Pfeilen in einem Köcher. Er wurde auch auf einem Löwen ſitzend abgemahlet/ ingleichen/daß er dem Jovi ſeinen Donnerkeil/ dem Apollini ſeine Köcher/ dem Mercurio ſeine Flügel/dem Herculi ſeine Keile/ dem Marti ſein Schwerdt/ dem Bacho ſeinen tyrſum, dem Neptuno ſeinen tridenten entführet/ ſolches kan gebrauchet werden auf dem Beylager eines dapffern und ſtreitbahren Heldens. So können auch Kräntze von allerhand Blumen in gleichen unſerſchiedliche Fürchte allhier ſtatt finden/ welche alle in die Veſtung mit Oel-oder Reben-Blättern können geſetzet/ oder an unterſchiedliche Oerter gefüget werden.

Bey Geburts- und Namens-Tagen.

KAn man brauchen die vier Jahrs-Zeiten / welche ein Fürſt und Regent noch lange Jahr wieder erleben ſoll. Item ein ſpringender Hirſch / welcher allezeit hurtig auf ſeinen Beinen / und ſehr lange leben ſoll. Item ein Paradeiß-Vogel / ſo aus ſeiner Aſche wieder erneuert und jung werden ſolle. Item eine Danne / ſo gerade in die Höhe gehet / auch Winters und Sommers grünet. Item ein Thurm auf einem Felſen / welchen weder Wind noch Regen ſchaden thun kan / und lange Jahr beſtändig iſt.

Bey Einſegnungen und Kind-Tauffen

Läſt ſich præſentiren ein Baum / welcher mit ſeinen Aeſten ſich ausbreitet. It. ein Adler mit ſeinen Jungen / ſo ſich in die Lufft ſchwingen will. Item eine aufgehende Sonne / worbey viel Lampen und Fackeln brennen. Sind Zwillinge gebohren / kan man ſolche in Geſtalt zweyer Kinder / ſo einander umbfangen / und mit Roſen-Kräntzen gezieret ſeyn / vorſtellen. Allerhand Blumen-Werck muß muß man allhier in den Feſtunen aufzuhengen nicht vergeſſen. So kan auch ein Weibes Bild mit groſſen Brüſten / ſo ein Kind in Armen träget / aufgeſtellet werden.

Bey Panqueten / Gaſtereyen und Frölichkeiten.

KAn Bacchus auf einem Faß ſitzend præſentiret werden / mit einem Crantz von Wein-Laube auf ſeinem Haupte / einen Becher in der rechten / und Weintrauben / wie auch andere Früchte in ſeiner lincken Hand. Item eine Fontaine, wodurch kein Mangel an Eſſen und Trincken auch angedeutet werden kan. Item Es können allerhand inſtrumenta gemahlet und geſchnitzet hirzu werden. Alle luſtige Erfindungen haben allhier Platz/ und können auch allerhand Sinnbilder mit ihren Beyſchrifften gleichfalls wohl employret werden. Insgemein nun iſt bey allen Wercken dahin zu ſtehen/daß man nicht ſo gar gemeine und ſchon vielmals gebrauchte Inventiones habe / ſondern dergleichen zum Bauen und Ausſtaffirung deß Feuerwercks ausſinne/ welche über alles Verhoffen der Zuſchauer Gemüther in Verwunderung und Entſetzen bringen/dann was nur gewöhnlich geſchiehet/ wird zwar gelobet/ aber niemals verwundert. Vid. Simien. part. 1. pag. 215. Was das andere die Diſtribution und Austheilung der Machinarum betrifft/ für allen Dingen dieſe general Regul zu beobachten/ in welcher alle Zierde der Kunſt/ ſo fern ſie würckend iſt/ und mit der diſpoſition der Feuer zu thun hat / beſtehet / daß nemlich kein Theil der Machinæ von Feuerwercken ledig/ſondern alles/

was cörperlich iſt / ſoll entweder mit Schlägen/ oder Stern-Feuer / Feuerbutzen / Schwermern/ Steig-Raggeten/ Röhren oder kleinen Mörſern/ ſo mit Kugeln geladen/verſetzet ſeyn / und alſo darmit umbgewechſelt werden / daß bald dieſes / bald jenes nacheinander in die Lufft fliege. Jngleichen/ ſo es rathſam ſcheinet/ oder der Patron es alſo anbefohlen/ daß etliche Stücke zugleich ſollen zu ſehen kommen/ oder daß viel Schläge auf einmahl loß gehen/ ſo muß man auch mehr Zündlöcher in unterſchiedenen Theilen der Machinæ geordnet haben/ dadurch man die inwendig verborgene Wercke/ wenn es einem gefällig/anzünden könne; denn einige ſind gewohnet/nicht mehr als ein Zündloch zu oberſt in der Machina zu machen / daß alſo das gantze Werck in einer continuirlichen Ordnung verbrenne / man muß aber hierinnen den Willen und Befehl deß Principalen folgen/ und iſt dieſe Manier ein Werck auszubrennen künſtlicher / jene aber ſicherer und gewiſſer. Die Feuer von unterſchiedlichen Farben/ davon cap. 53. hujus lib. gedacht worden/ werden bey den Luſt-Feuerwercken ſehr gelobet/ und ſonderlich / wenn man entweder einen Regenbogen/ oder eine hölliſche Flamme/ oder Waſſer/ oder einen Stern/ und dergleichen etwas præſentiren kan / welches durch töpfferne Röhren auf ſolche Form / als einer etwas will præſentiren/ gemachet geſchehen muß/ dieſe Röhren ſollen unten breit ſeyn/ damit ſie die Zündlöcher der Röhren der Kugeln wohl bedecken; Die Compoſition darein

ſollen

ſollen ſo ſchwach ſeyn/ als es möglich / und gewiſſe Theile der Materien/ ſo bunte Farben haben und viel Funcken werffen / bey ſich vermiſcht haben. Der Blitz/oder ein häuffig groß Liecht/ ſo in einem Augenblick wieder vergehet / kan vermittelſt deß Agtſteines oder Colophonii, Wachholder Hartz oder Schiffbech / die gantz ſubtil gepülvert ſeyn müſſen / geſchehen. Vid. Simien. part. 1. pag. 218. Wenn ein groß Feuerwerck von groſſen Machinis, als Palatien/Caſtellen/ Schiffen / Triumpff Pforten und dergleichen ſoll præſentiret werden/ muß der jenige / ſo ſolches fürſtellen will/ und die Form der Machinæ in ſeine Gedancken gefaſſet/ſolche durch den Grundriß zuvor entworffen/ oder die Geſtalt deß künfftigen Gebäudes nach einem verjüngten Maaßſtab von Holtze / Wachs/ Gips/ Leimen oder Pappier in einem Modell fürſtellen/ damit man deſto eher die Unkoſten ohngefehr alſo überſchlagen könne. Wenn es nun zur Handarbeit kömmet/ muß man fleiſſig zuſehen/ daß die Künſtler / Handwercker und Handlanger die Sachen und Materien mit Fleiß und nach den Regeln der Kunſt zurichten und verfertigen inſonderheit/daß die Raggeten/Schläge/Kugeln/ Röhren und Leithe-Feuer wohl alſo zugerichtet werden/ damit hernach der erwünſchte effect erfolgen / niemand einigen Schaden darvon tragen / der Uhrheber Ehre haben / und die Unkoſten nicht vergeblich ſeyn mögen. Wie nun einige corpora und Machinæ zu verſetzen / und in allen zu verfertigen/

kan aus nachfolgenden/ wornach auch andere Dinge leicht einzurichten/ erſehen/ und erlernet werden/ als nemlichen

Wie ein Poſtument zu verſetzen.

DJe Poſtumenten/ worauf man unterſchiedliche verſetzte Figuren ſtellet/ werden bloß alleine entweder mit einfachen oder doppelten Patronen/ oder dreyfachen Röhren verſetzet. Vid. fig. 103.

Wie die Pyramiden oder Säulen zu verſetzen.

DJe Pyramiden und Säulen/ wenn ſolche auf allen Seiten ſich præſentiren/ werden mit mancherley verſetzten patronen durch langſames Leithe-Feuer/ ingleichen mit unterſchiedlichen Röhren oder Bränden ausgeſetzet/ auch nach jedes Belieben mit glümmenden Laubwerck/ oder ſonſt ausgezieret: Wenn aber die Pyramiden flach ſind/ und ſich nur von forne præſentiren/ kan man auf der andern Seiten ein viertel Zoll lang Hohlkehlen zur Feuerführung mit 1. 2. 3. und 4. bemercket ausſtechen laſſen/ ſolche wenn ſie gefüllet/ mit einfachen Pappier verkleiden/ und mit dem Leim-Penſel überſtreichen; hernach leimet man höltzerne Röhren über gedachte Feuer-Führungen alſo feſte an/ daß die Zündlöcher oder Röhren juſt auf die Leithe-Feuerung reſpondiren / und jede Mundung

dung der Röhren ſich etwas in die Höhe kehren möge/ welche hernach mit Schwermern oder Putzen verſetzet werden. Vid. fig. 102.

Wie die Feſtunen zu machen und zu verſetzen.

DJe Feſtunen machet man gemeiniglich von Pappier/ und befeſtiget ſolche auf einen darzu geſchnittenen hölzernen Bogen/ welcher auf der verkehrten Seiten einige Hohlkehlen/ und auf der andern etliche durchbohrte Zündlöcher haben muß. Bey Anmachung der Papp-Früchte und derſelben Laubwerck können etliche kleine Patronen ohne Brände mit Regen-Feuer oder kleinen Schwermern zwiſchen ſelbe vorſetzet/ und aufgeleimet werden/ es iſt aber wohl zu obſerviren / daß ſich die in den Patronen gehörige Zündlöcher juſt auf die eingebohrten/ und in die Leithe-Feuerung gehende Löcher ſchicken möge.

Wie die Bilder und Statuen der Menſchen und allerhand Thiere zu formiren und zu verſetzen.

DJe Bilder der Menſchen und Thiere können auf zweyerley Weiſe gemachet werden. (1.) Läſſet man bey dem Bildhauer die verlangten corpora mit allen Lineamenten nach der fürgeſchriebenen Forme und Maaß entweder nackend oder in Kleidern/

Kleidern/ jedoch in einem gantz alten Römiſchen habit, verfertigen; überziehet hernach ſolche Form, wenn ſolche zuvor mit Seiffe oder Wachs wohl aller Orten beſtrichen/ mit einem Teige von Pappier/ ſo in Leim-Waſſer eingeweicht iſt/ läſſet ſolches bey einer gelinden Wärme trocknen/ ſchneidet hernach den ganzen Uberzug mit einem ſcharffen Meſſer von oben an/ biß unten hinaus in 2. Theile/ ſo wird man die gantze pappierne Haut/ die einem Menſchen oder Thiere gleich/ herab ziehen können: Dieſe inwendige Höhlung kan 2. oder 3. Röhren in ſich faſſen/ die nach der Krümmung und Poſitur deß Leibes-Glieder müſſen gefüget/ und feſte aneinander gemachet und geleimet werden/ damit ſie von deß Pulvers Gewalt nicht voneinander gehen/ und werden auf eine ganz ſtehende/ Baſis, ſo das Bild hält/ feſte gemachet/ auch mit Pappier oder in Leim getränckter Leinwad überzogen (2.) Setzen einige nach Gröſſe und Geſtalt eines Cörpers die mittlere Leibes-Dicke/ welche die Bruſt/ Rücken und Bauch begreiffet aus vielen Röhren zuſammen/ und leimen ſolche; formiren darnach Hals/ Kopff/ Arme/ Schenckel/ Hände/ Füſſe/ und andere Gliedmaſſen aus kleinen Röhren/ und krümmen oder fügen alles nach Belieben über hölzerne runde Kugeln/ ſo mit langſamen Satze gefüllet/ und alſo an zweyen Oertern durchbohret/ wie es die Beigung deß Gliedes erfordert. In dieſe Löcher werden hernach Röhrlein/ ſo in die Böden der groſſen Röhren gehen/ eingefüget/ durch

welche

welche das Feuer aus einer Röhre zu der andern kömmt/ endlich wird das Werck mit etwas überzogen. Wer geſchwinde davon ſeyn will/ kan eine brennende Röhre mit Leinwad überziehen/ derſelben eine Geſtalt geben/ auch wo ſichs ſchicket/ etliche Patronen dahin verordnen. Wenn die Bilder klein/ und nur etwan eine oder anderthalb Ellen hoch ſind / und auf Säulen oder Pyramiden/ worzu die Geſtalt der Planeten am füglichſten / geſtellet werden ſollen / können die Corpora von Weiden-Ruthen auf die Art / wie die Gärtner ihre Portale machen/ aufs leichteſte geflochten/ mit einem Gewand überzogen/ mit brändgen Zündern hin und wieder ausgeſetzet / auch wo die Anfeuerungen/ herfür gehen/ mit aufgeleimten Feuer-Führungen/oder über und über mit dinne aufgelegten blauen Namen - Feuer verſehen werden. An die Röhre / welche den Kopff deß Bildes giebet / wird eine pappierne Larve gefüget / die Füſſe und Hände werden mit Schuen und Handſchuen entweder von Pappier oder Leder überzogen ; in dem Kopff wird insgemein eine runde Kugel / ſo mit langſamen Satz gefüllet / eingemacht ; dergleichen Kugeln werden/ ſo es regnet / oder wenn man will / daß ſich das Feuer in viel Ströhme wie Waſſer zertheilen / oben her etliche mahl angebohret. Die Thiere / was für Art ſie auch ſind / ſollen mit ihren Fellen / damit ſie deſto warhafftiger und natürlicher ſcheinen / überzogen werden / jedoch muß man ſolche Felle in

kleine

kleine Stücklein zerſchneiden / und gar ſubtil wieder zuſammen nähen / damit die von inwendig heraus brechende Wercke nichts haben das ſie aufhalte / oder zwinge ſtecken zu bleiben / ſondern daß ſie gantz frey / und ungehindert in die Lufft fliegen können / ſo gleichfalls von den pappirnen oder Leinwadenen Uberzuge der menſchlichen Statuen ſoll verſtanden werden / wenn nemlichen etliche Wercke verſetzet / die nicht allein perpendiculariter, ſondern auch ſeitwärts allenthalben heraus fahren. Das Faß Bacchi kan inwendig mit Röhren / an den Böden aber auswendig mit Schlägen verſetzet werden. Vid. Ellrich part. 2. lib. 5. c. 3. pag. 83. Vid. fig. 103.

Wie ein Becher mit Feuerwerck zu verſetzen.

MAn kan einen Becher von Holtze oder Bleche unten mit einem kurtzen Fuſe laſſen verfertigen / den Boden inwendig hinein durchbohren / und eine höltzerne oder küpfferne Röhre darein ſtecken / ſo mit folgender Compoſition, die eine finſtere Flamme giebet / kan gefüllet werden / als 8 Loth Pulver / 4 L. Schwefel 2 L. Kohlen / 4 L. Antimonium und 2 Loth gemein Saltz: Inwendig auf den Boden deß Bechers ſtreuet man ein wenig Mehl-Pulver mit Korn-Pulver vermiſchet / ſetzet den Becher voll Schwermer / bedecket ſolche mit einer höltzernen Scheibe / welche in die Weite deß

Bechers

Bechers wohl ſchlieſſe/ darnach wird ſolches alles zuſammen dergeſtalt wohl außgepichet/ daß alles feſte im Becher ſtehe/ und kein Ritzlein von oben bleibe: auf den inwendig noch ledigen Raum deß Bechers kan man einen Liquor eingieſſen/ die Röhre am Boden anzünden/ einem eine Geſundheit zubringen/ den Becher geſchwind austrincken/ ihn über den Kopff halten und warten/ biß die angezündeten Schwermer aus dem Becher fahren. Vid. Simien. part. 1. pag. 189. Vid. fig. 103.

Wie ein Baum mit Feuerwerck zu verſetzen.

MAn nimmt einen Stock von ohngefehr 8. biß 9. Schuh lang/ welcher unten ziemlich ſtarck/ oben aber zum wenigſten 2. biß 3. Zoll im Diameter haben muß: In der Mitten von oben wird ein Loch 1½. Fuß lang/ und 1. Zoll weit/ oder auch etwas mehr eingebohret/ von auſſen herum kommen unterſchiedliche Löcher hin und wieder zu den Patronen mit den behörigen kleinen Zündlöchern biß auf die inwendige mittlere Höhlung/ und wird der Stock zwiſchen dieſen Löchern mit Leinen bewunden und geleimet/ darauf füllet man das Mittel-Loch mit folgender Compoſition, 4 L. Pulver/ 5. L. Salpeter/ 3 L. Schwefel/ 4 L. Kohlen/ ſtecket die kleinen küpffernen Zünd-Röhren in ihre Zünd-Löcher/ füllet ſolche wohl voll Mehl-Pulver/ befeſtiget darauf die Patronen-Hülſſen in ihre Löcher/

doch alſo/daß die kleinen Röhrlein juſt in die Mitten in etwas durch der Patronen Boden gehen/ ſtreuet ein wenig Mehl-Pulver / worunter gut Korn-Pulver gemiſchet/hinein/ſetzet die Schwermer oder Raggeten/ ſo alle wohl eingeraumet ſeyn müſſen/ darauf leimet über die mittlere Ausholung eine höltzerne Brandröhre / deren Loch eines halben Zolles weit/ und mit Brandröhren-Satz zum Anzünden voll geſchlagen iſt/ überziehet das gantze Werck mit grober Leinwad / formiret oben einige Aeſte/ unten aber Wurtzeln/ füllet die Leinwad mit Segſpähnen aus / überſtreichet ſolche mit Farben als ein Baum/und zündet ſelben von oben an. Vid. Ellrich part. 2. c. 13. lib. 3. pag. 65. Vid. fig. 104.

Wie eine Fontaine zu machen und zu verſetzen.

Es kan eine fontaine unten mit ihren Kaſten/ 3. Muſcheln über einander / da die unterſte die Gröſte/ die öberſte aber die Kleineſte iſt / und gantz oben mit dem Glücks-Bilde / ſo auf einer Kugel ſtehet/ und eine Wind-volle Fahne in Händen hat/ gar wohl præſentiret werden. Auf den Kaſten/ wenn ſolcher zumahl eckigt/kan man groſſe Kugeln auf die Ecken ſetzen/ die mit einem langſamen Satz gefüllet ſind / und eine ziemliche Flamme geben: Ohne dieſe Kugeln können Röhren / oder ſo genannte Pompen Röhren ſtehen/ worzu unten an dem Fuſe die Zündlöcher gebohret werden / oder

man

man kan an ſtatt deren die Kugeln behalten / und den Kaſten von auſſen mit Schlägen verſetzen. Von den Pompen-Röhren / davon Cap. 27. und Cap. 12. von andern Röhren iſt gedacht worden / iſt allhier zu mercken / daß man aus hartem vierſpältigem Holtze auf 3. Schuh lang und ½. Schuh dicke ein Rohr drehen / und ſolches durch und durch in die Länge 2. quer Finger weit ausbohren laſſe / daß das Holtz am Rohr völlig 1½. Zoll Dicke und Stårcke behalte; Dann läſſet man von beyden Enden unten und oben zwey quer Finger breit einwerts einen vierten Theil eines Zolles dicke eindrehen / alſo daß es unten und oben einen Abſatz 2. quer Finger behalte / und zwiſchen itzt-beſagten beyden Abſätzen durch ab das gantze Rohr umb 1. viertel Zolles dinner abgedrehet ſey / welches Spatium hernach geleimträncket / mit Seilern bewunden und wieder über leimet wird; nach dieſen läſt man auch einen ſtarcken Zapffen in ſolch Pompen Rohr drehen / der auch zwey quer Finger einen Abſatz habe / daß ſolcher Zapffen gedrang biß auf den Abſatz hinein zu treiben und einzuleimen ſey / ſo unterhalb deß Abſatzes zugeſpitzt / oder viereckigt nach Belieben / und wie der Gebrauch an die Hand giebet / gemachet werden mag. Vid. Ellrich part. 2. pag. 66. Aus dem Kaſten nun biß in die Mitten der unterſten Muſchel gehet eine groſſe Röhren / ſo mit allerhand Feuerwerck wechſels-Weiſe verſetzet kan werden; Die Muſcheln kan man mit Schlägen auch verſehen. Von dieſer groſſen Röhre gehet

eine andere/ ſo halb ſo groß / wieder biß in die Mitten der mittleren Muſchel/ ſo zwiſchen dieſen beeden Muſcheln oder Becken am Holtze etwas ſtarck kan gelaſſen/ eingebohret und mit Schwermern von auſſen beſetzet werden / die Zündungen bekommen ſolche von innen heraus durch die kleinen Zündlöcher. Von dieſer andern Röhre gehet wieder eine kleinere biß in die Mitten der oberſten Muſchel/ ſo aber nicht verſetzet/ ſondern nur inwendig mit einem raſchen Satz angefüllet iſt / will man ſolche etwas ſtarck von Holtze laſſen/ kan man ſie auch von auſſen/ vermittelſt der eingebohrten Löcher mit einigen Schwermern beſetzen. Von dieſer Röhre gehet in die Höhe eine gefülte Brandröhre / ſo wie ein Conus formiret/ worauf eine ausgehölte Kugel hernach ſtehet und feſte angemachet/ auch mit einer guten raſchen Compoſition gefüllet iſt / oben hat dieſe Kugel etliche Löcher / umb das Feuer als Waſſer auszuwerffen; auf dieſer Kugel ſtehet das Bild der Fortunæ, und gehet von der Kugel biß an den Leib deß Bildes zwiſchen die Beine nur eine kleine Brandröhre / der Leib iſt mit einer Röhre mit Schwermern gefüllet verſetzet / von ſolcher durch den Halß gehet wieder eine Brandröhre zu der Kugel/ die in dem Kopffe ſtehet / welche auch zu erſt gezündet wird. Sonſt muß unten der Kaſten mit allerhand Schnecken und bunden Steinen ausſtaffirt ſeyn/ welches entweder durch Kunſt nachgemachet/ oder natürlich ſeyn kan; ingleichen mit ſonſt allerhand Ungeziefer / als Frösche / Kro-

ten. ꝛc. Item mit Löwen oder Bähren-Köpffen/ ſo den Rachen auffſperren. Vid. fig. 105.

Wie ein Feſtungs-Werck zu verſetzen.

MAn kan dergleichen Werck mit 4. 5. oder 6. Bollwercken / und in der Mitten mit einem Thurn præſentiren/ und die Form mit bretternen Wänden / gleich etlichen aneinander gefügten Käſten in der Tieffe und Breite nach den Patronen machen / ſo hernach mit Farben müſſen geſtrichen/ und auf ein höltzern Gerüſt geſtellet werden. Der mittlere Theil deß Thurms kan gantz voll entweder mit einfachen/ oder doppelten Patronen verſetzet werden/ der obere Theil aber kan nur eine brennende Röhr- oder Pump-Feuer mit einer doppelten Patronen haben. Die Fortification wird mit lauter einfachen Patronen unterſchiedlicher Verſetzung ausgeſetzet / deßwegen man in die Courtinen/ Flanquen und Facen einige Unterſchiede machen ſoll/ damit bey Verbrennung deß Werckes ſo viel Patronen/ als man auf eine Rinne eingetheilet/ zugleich gefeuert werden könten. Umb das verſetzte Feuerwerck kan man ein bretern Geländer oder hölzerne Schrancken mit grünen Reißwerck nach Gefallen machen ; auf den Seiten kan man unterſchiedliche groß und kleine Raggeten-Stühle mit Raggeten/ hinter denſelben aber etliche Feuer-Mörſer mit Luſt-Kugeln ſetzen: Für dem Wercke

können Pyramiden mit oder ohne Feſtunen/an welche unterſchiedliche Namen zu hengen/ geſtellet werden. Jngleichen Pyramiden mit brennenden Buchſtaben/darzwiſchen Feuer-Räder ſtehen/oder Pyramiden/hinter welche man groſſe Raggeten anhänget/woran kleine leichte Bilder von Flatter Golde geheft-tet/jedes in ſeiner gehörigen Diſtanz, daß der Zuſchauer Augen/ſo viel möglich/alles erſehen mögen/ wiewohl man ſich alle Zeit nur nach dem Stande der hohen Perſohnen richten ſoll. Will man das Werck/als wenn es auf einem Felſen ſtünde/ fürſtellen/ werden ſo viel Wände als Courtinen von einer Baſtion Spitze zur andern von Leinwad zugerichtet/ und an hölzerne Leiſten angeſchlagen; unter die Leinewad/wo ſolche ſchlaff/ befeſtiget man Reiffen/ und ſprietzet ſolche hin und wieder aus/ziehet hernach die Leinwad mit ſtarcken Bindſaden an unterſchiedlichen Orten wieder an ſich/damit ſich groß und kleine Buckel ereignen/ und läſſet ſolche Wände letzlich auf Felſen-Art mahlen. Ein Schloß kan gleichfalls mit Röhren/ verſetzten Kaſten/ und von auſſen herumb angemachten Schwermern faſt auf gleiche Manier mit einem Thurme/daran an ſtatt deß Seigers ein umlauffendes Feuer-Rad geſtellet iſt/ gemachet werden. Vid. Ellrich. part. 2. lib. 5. c. 1. pag. 79. Vid. fig. 106.

(o)

Wie

Wie ein groſſer Wall- oder andere Fiſch/ ingleichen Sirenen/ oder ſonſten Monſtra mit Feuerwerck zu verſetzen.

EJnen Fiſch zu verſetzen / wornach auch andere Dinge können gemachet werden / wird das Corpus von weidenen Ruthen geflochten / und mit Leinwad überzogen / worauf man von Pappen-werck ein Fiſch-Corpus, doch alſo/ formiret/ daß wo die Brände oder Verſetzungen hinkommen/ genugſamer Halt- und Befeſtigung angemachet/ auch zu jedem der billige Raum gelaſſen werde. Das groſſe Waſſer-Corpus, es ſey ein Faß oder groſſer doppelter Bien-Schwarm / ſo in die Mitten deß Fiſches kömmt/ kan mit 4. oder 6. Löthigen Waſſer-Bränden/ deren ein jeder von etwas ſtarcken meſſingenen Lanen- oder Flinter-Golde einen formirten Fiſch-Kopff haben ſoll/ verſetzet werden. Jn das Maul oder Rachen kan man nach Gelegenheit entweder eine doppelte Patrone, oder dreyfach brennende Röhre mit ausfahrenden Waſſer-Schwermern/ oder auch nur eine andere ſchlechte Röhre ohne Verſetzung gebrauchen / ſonſten aber den Fiſch an unterſchiedlichen Orten durch Leithe-Feuer mit einfachen Patronen / langen Waſſer-Bränden und Schlägen verſehen: Wenn nun die Senckung zum gerade Schwimmen auch angemachet iſt/ kan man auf Fiſch-Art das gantze Corpus mahlen laſſen. Dafern aber ein dergleichen Fiſch oder Waſſer-Pferdt etwan mit dem Neptu-

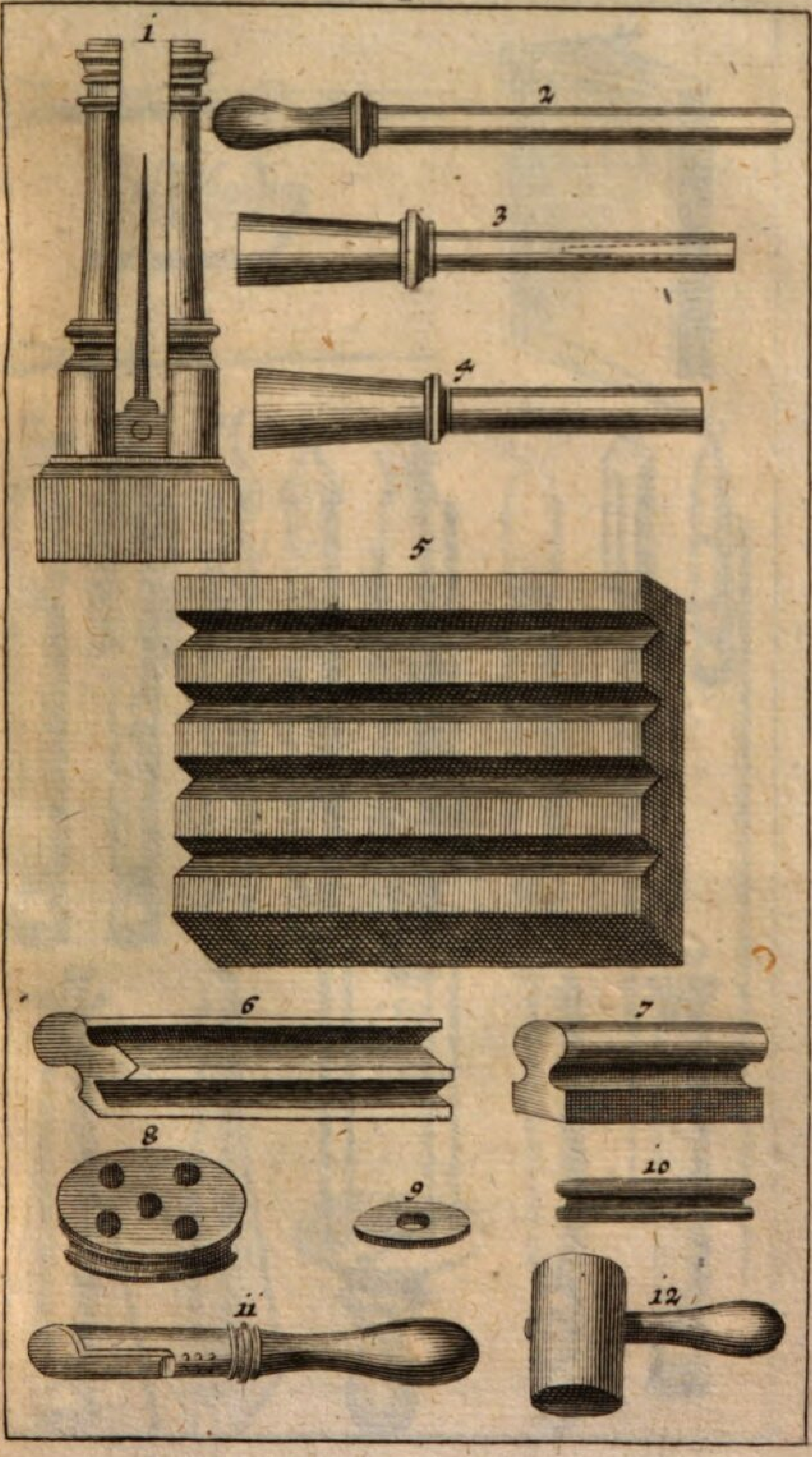
no, oder andern Waſſer-Figuren ſoll beſchwehret werden/ muß man ein Poſtument/ etwan von zwey zuſammen gebundenen Kähnen/ oder ein Klotz-Floß/ jedoch zimlich verdecket gebrauchen. Vid Ellrich. part. 2. lib. 3. c. 15.

Wie ein Drache zu machen und zu verſetzen.

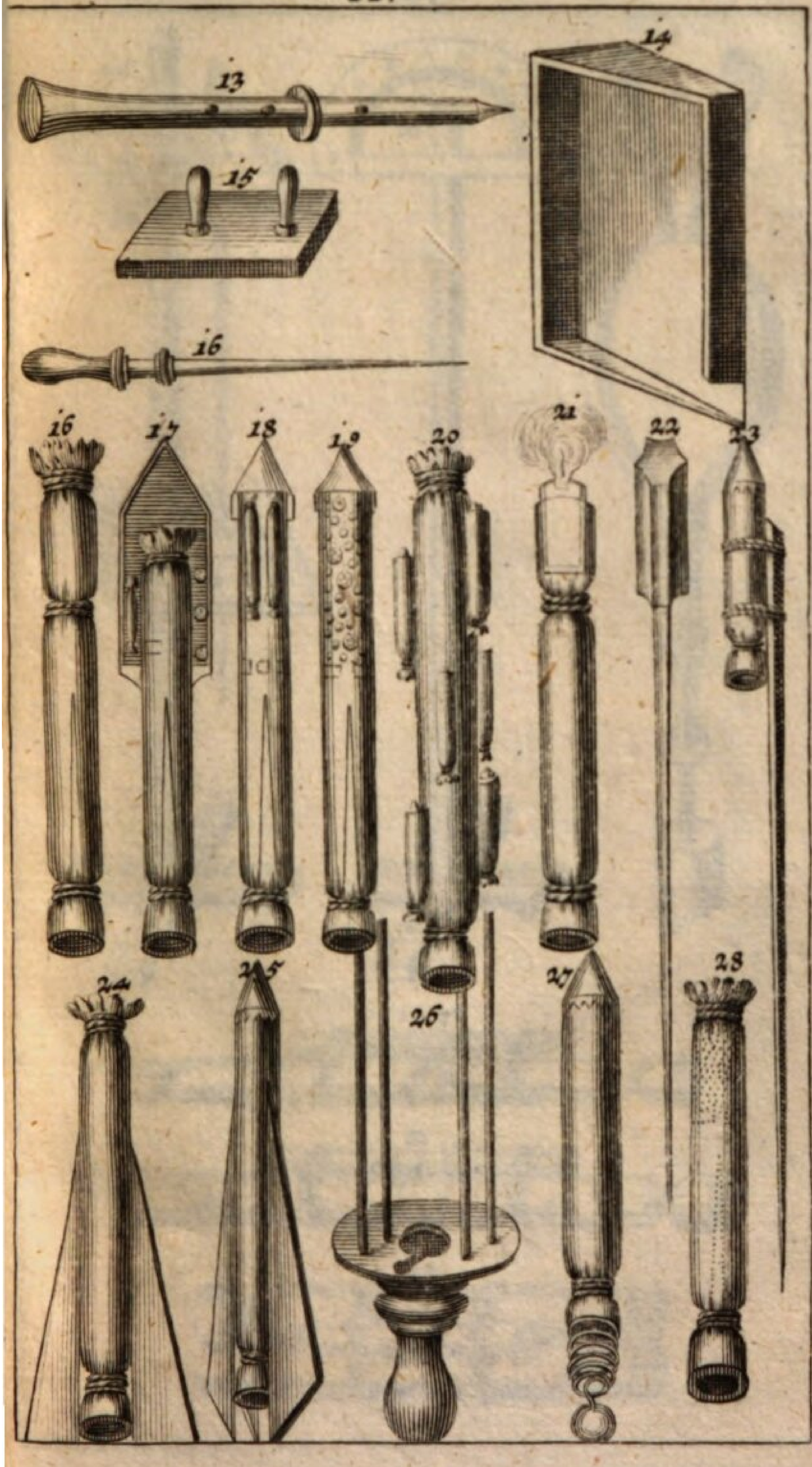
DAs Corpus eines Drachens wird entweder auch von Flechtwerck/ oder anderm leichten Schachtel-Holtze gemachet/ in die Länge und Breite unterſchieden/ und ein jeglicher Unterſchied mit einer Röhren verſetzet: In den Kopff und Rachen kan man eine Röhre von langſamen Satze/ welcher doch viel Funcken von ſich giebet/ machen. Der Schwantz wird abſonderlich von Holtze eingeleimet/ ingleichen auch die ausgebreitete von Pappe gemachten Flügel und Füſſe: Das gantze Corpus wird endlich mit Leinwad überzogen/ und am Halſe/ Schwantze und Beinen mit Sägſpähnen ausgeſtopffet; den Kopff kan man von Holtze oder Pappe machen/ und das gantze Corpus zu letzt mahlen laſſen; Vid. Simien. part. 1. pag. 194. ſeqq. Buchner part. 2. pag. 46. ſeqq. Ellrich. citatis locis. Vid. fig. 107.

Soli Deo Gloria.

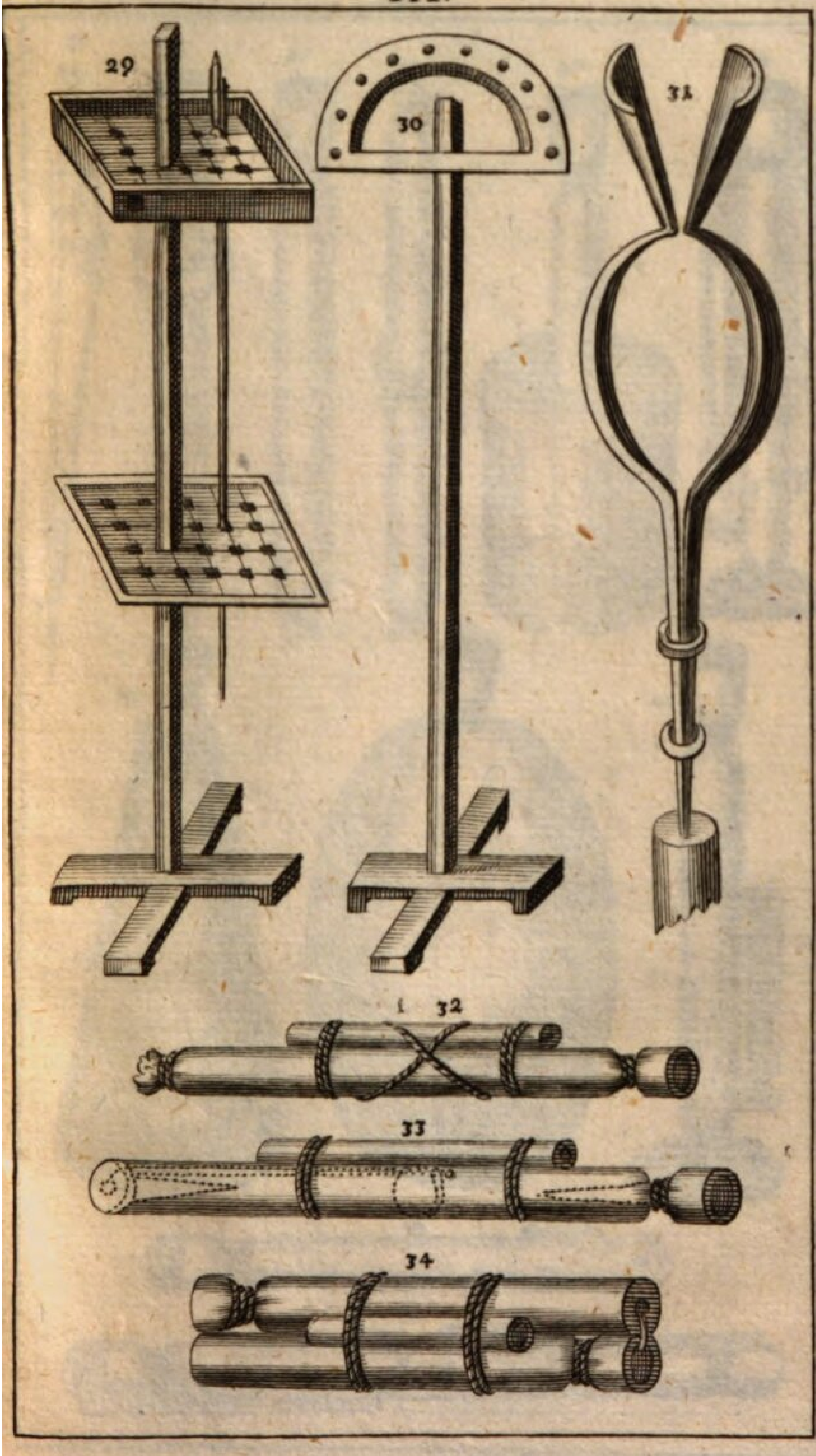
FINIS.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

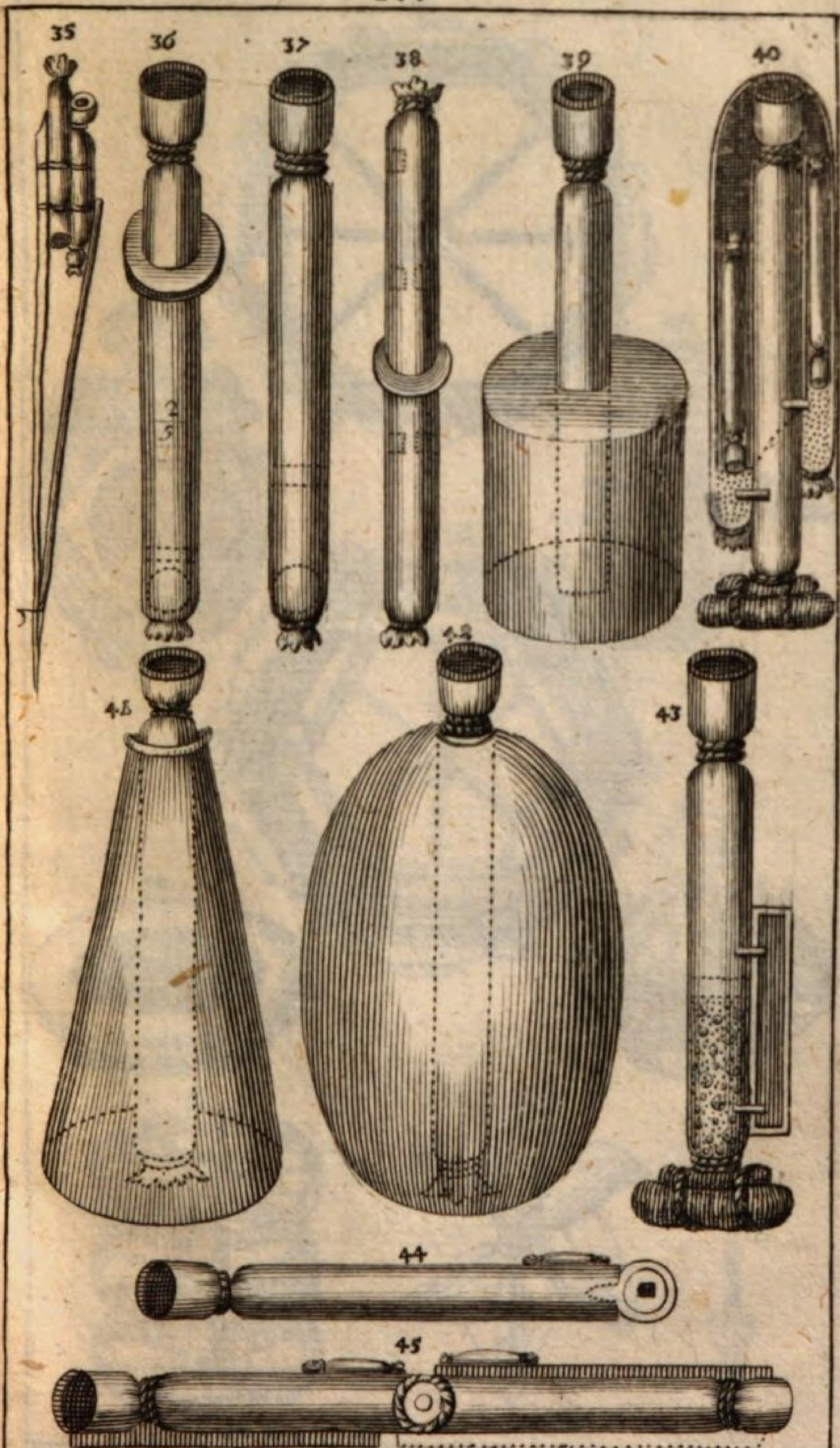
II.



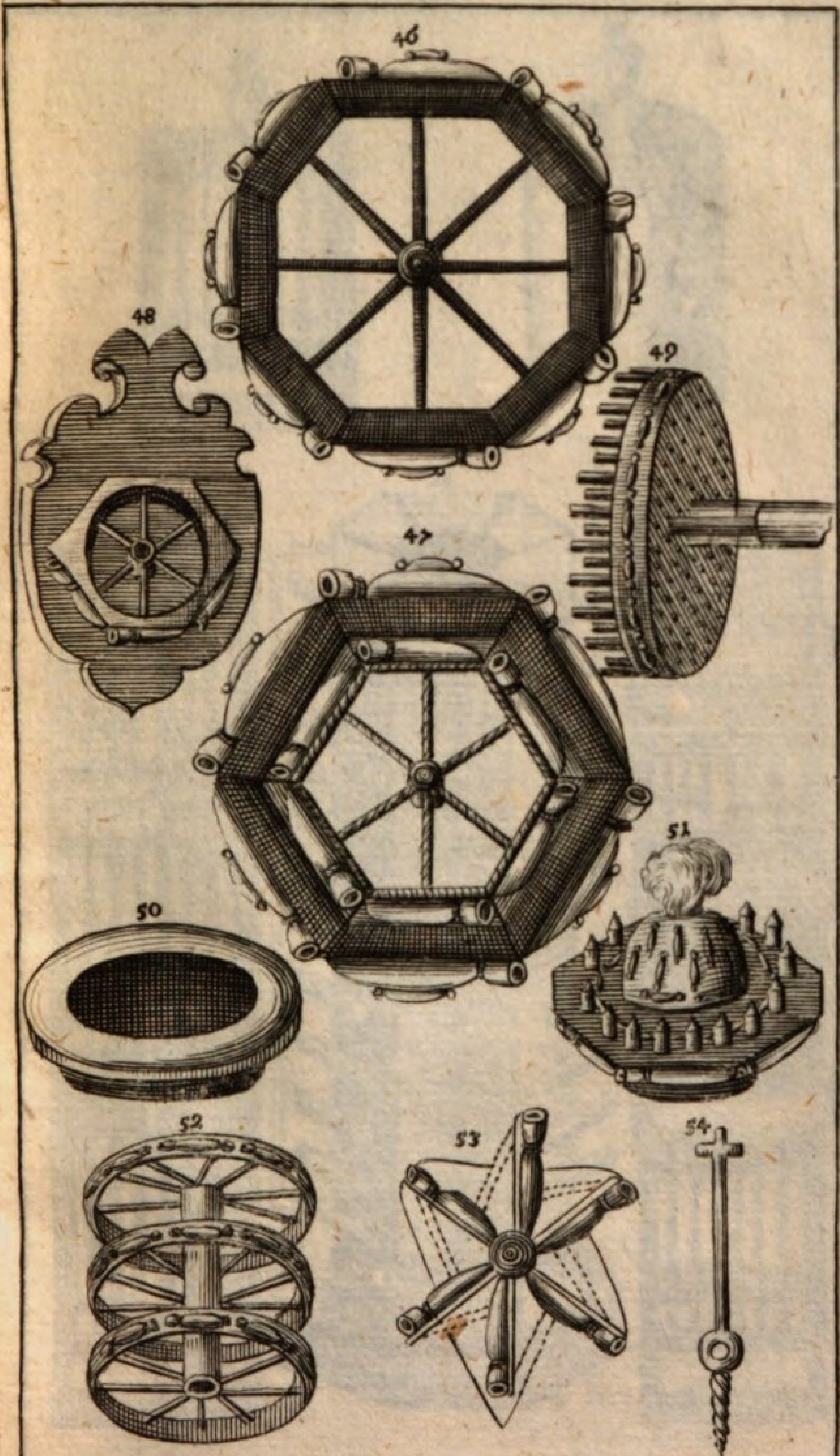
III.



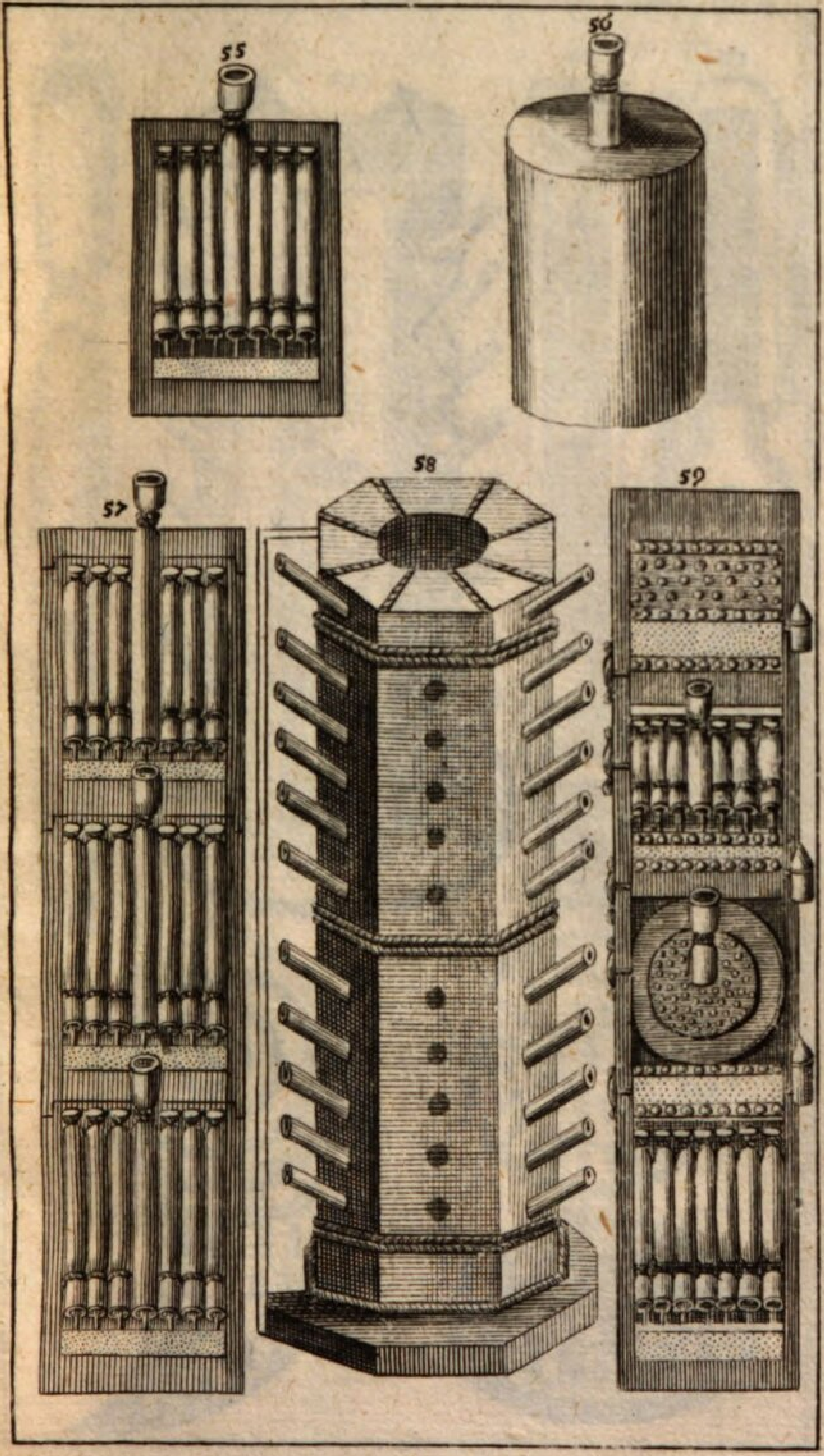
IV.



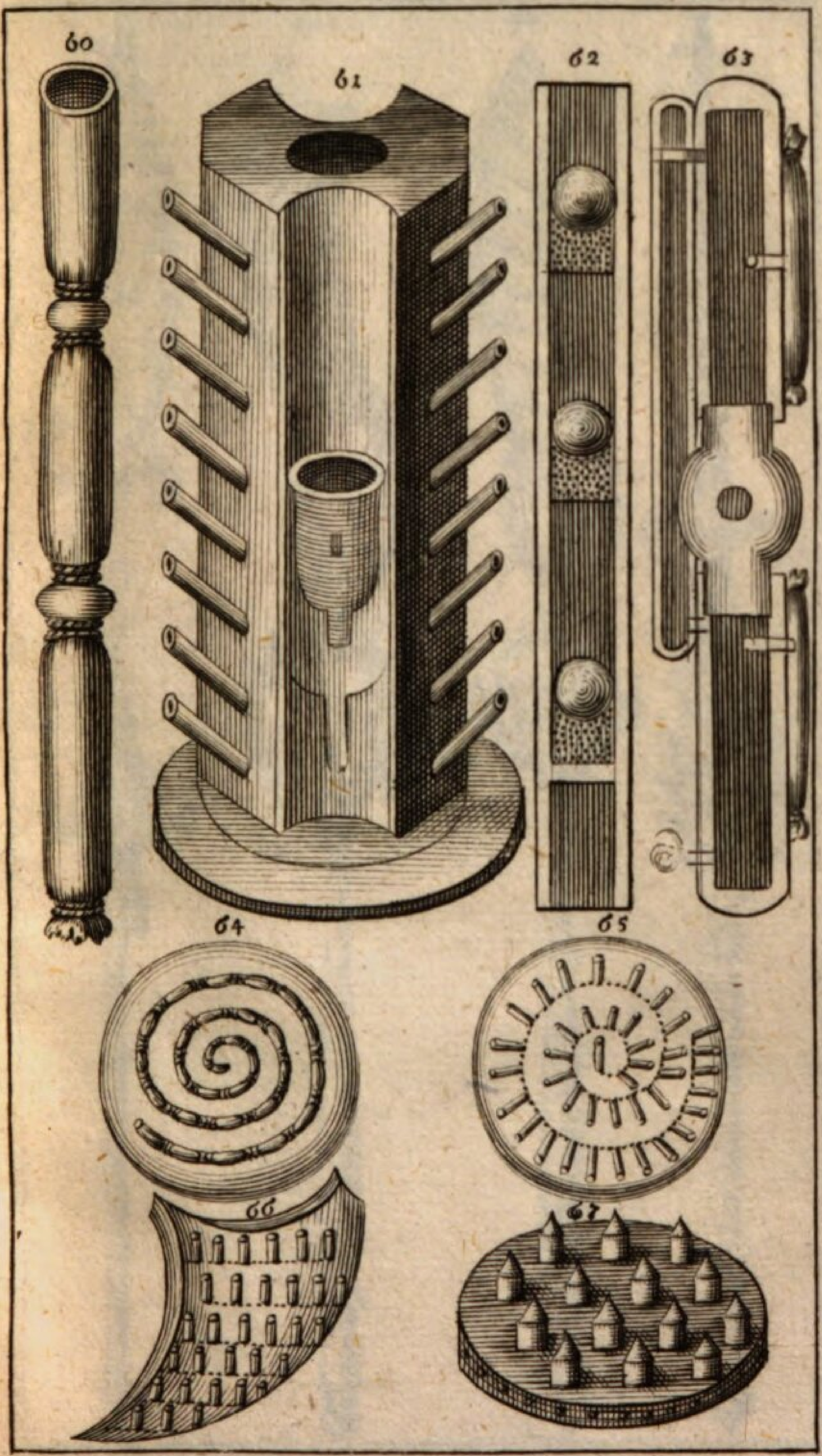
V.



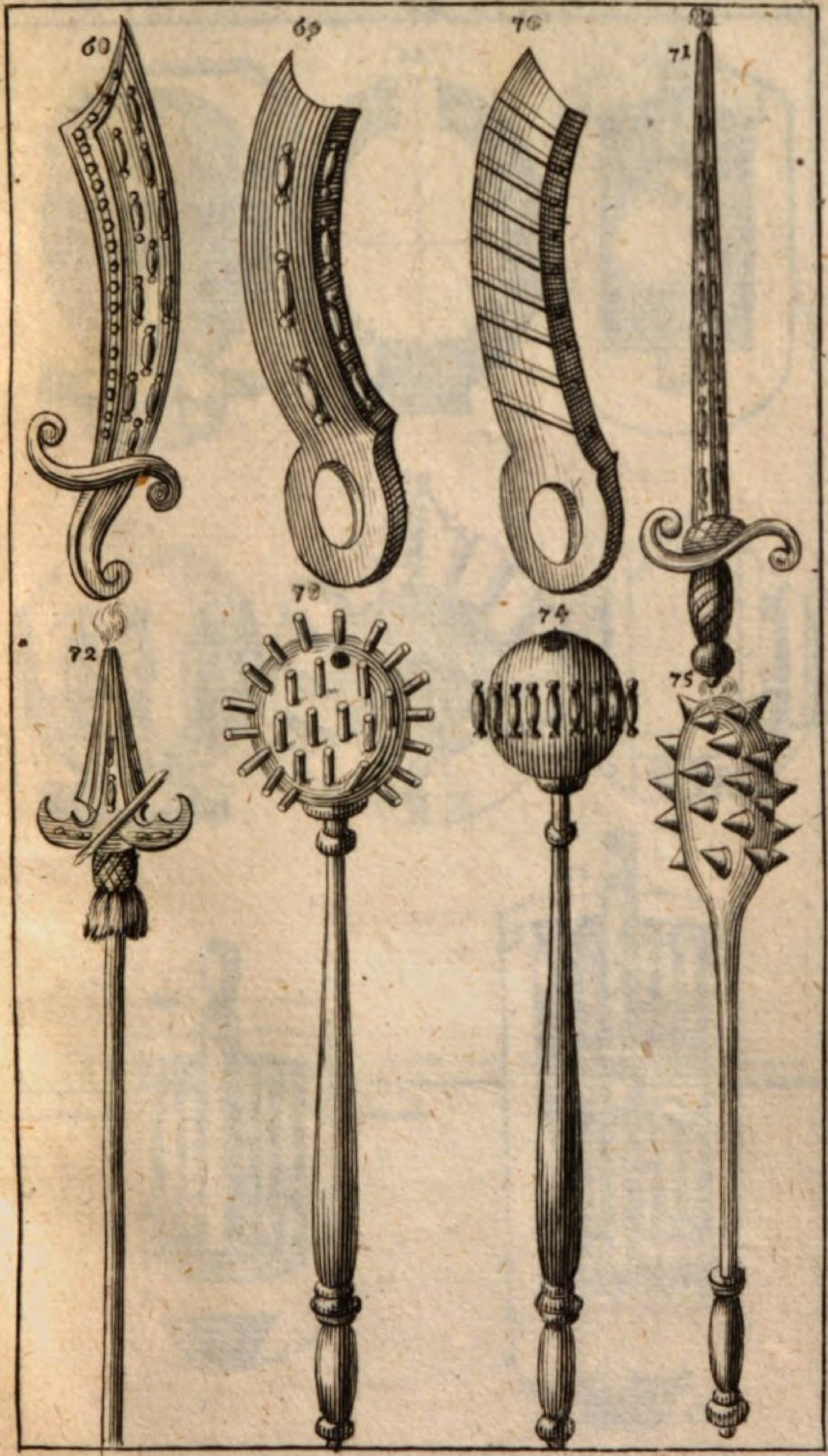
VI.

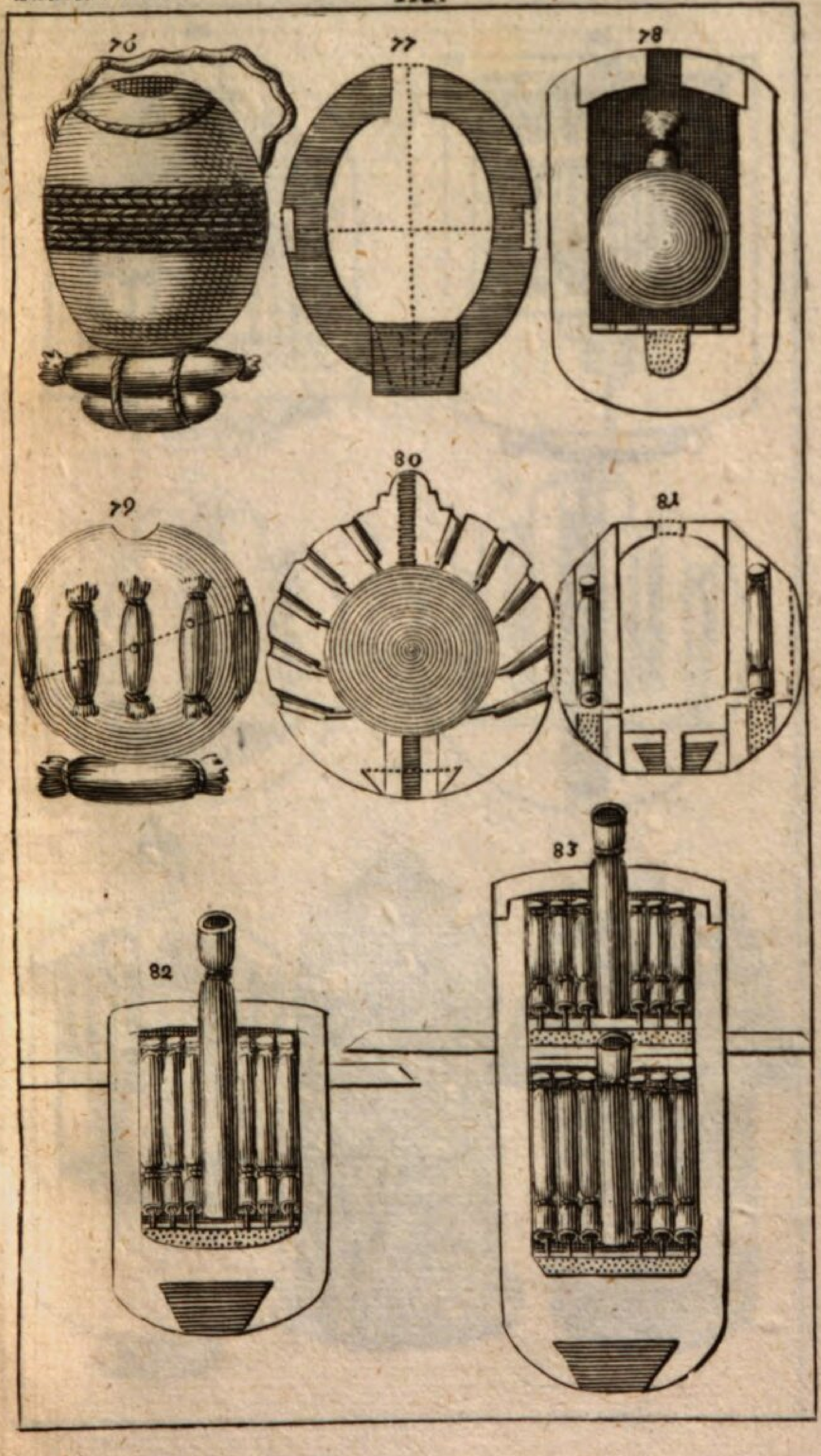


VII.

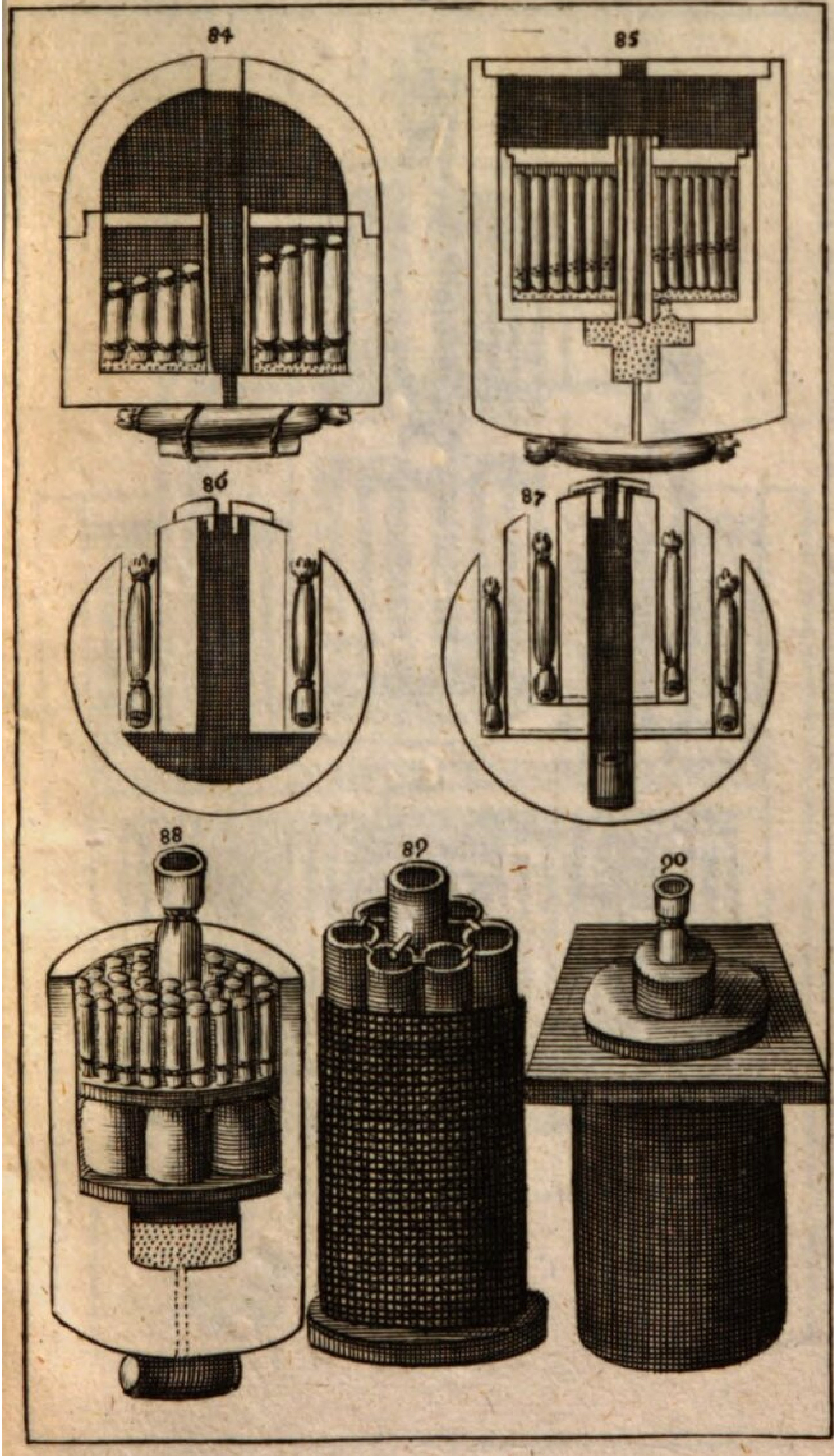


VIII.

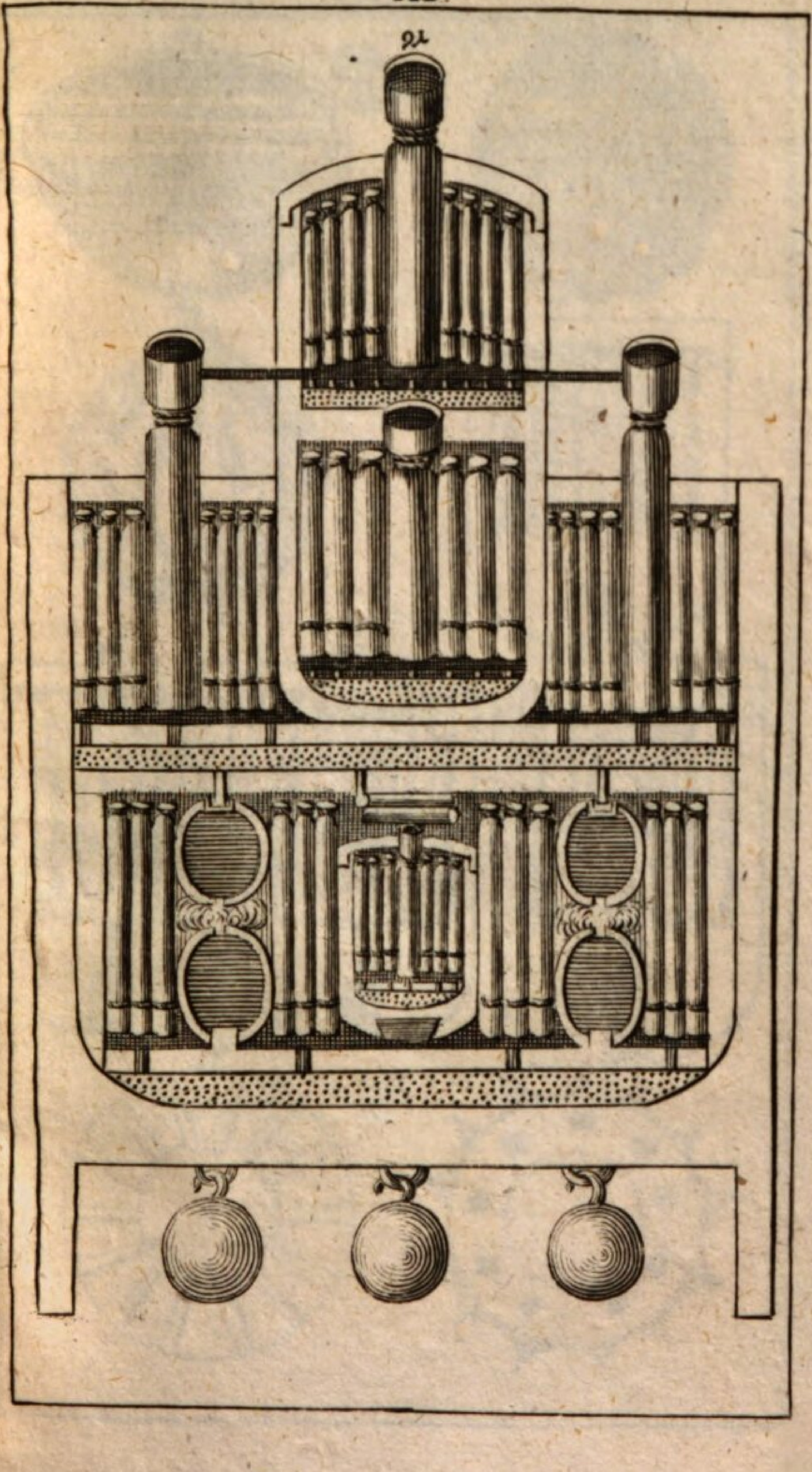


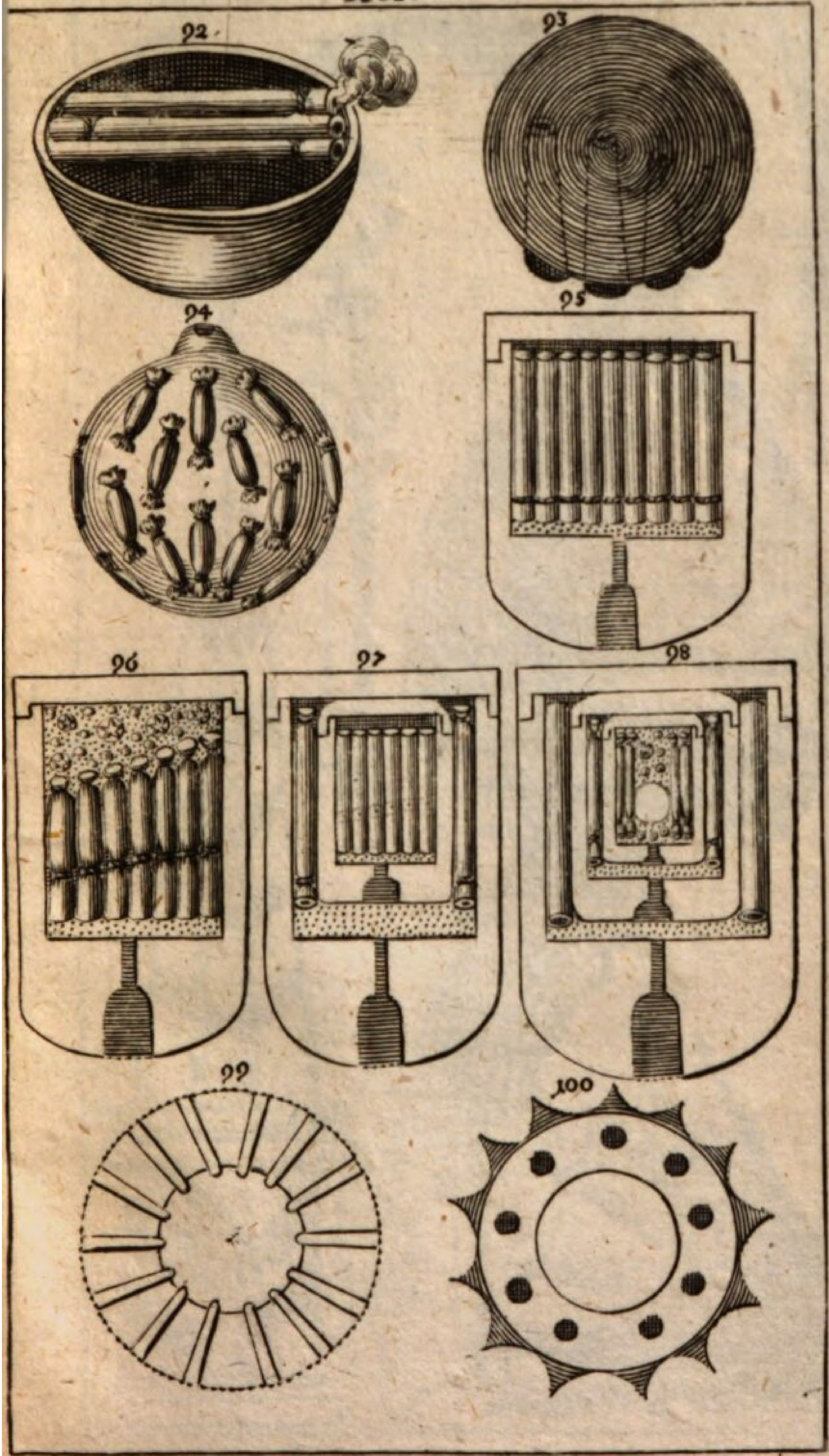

76
77
78
79
80
81
82
83

X.

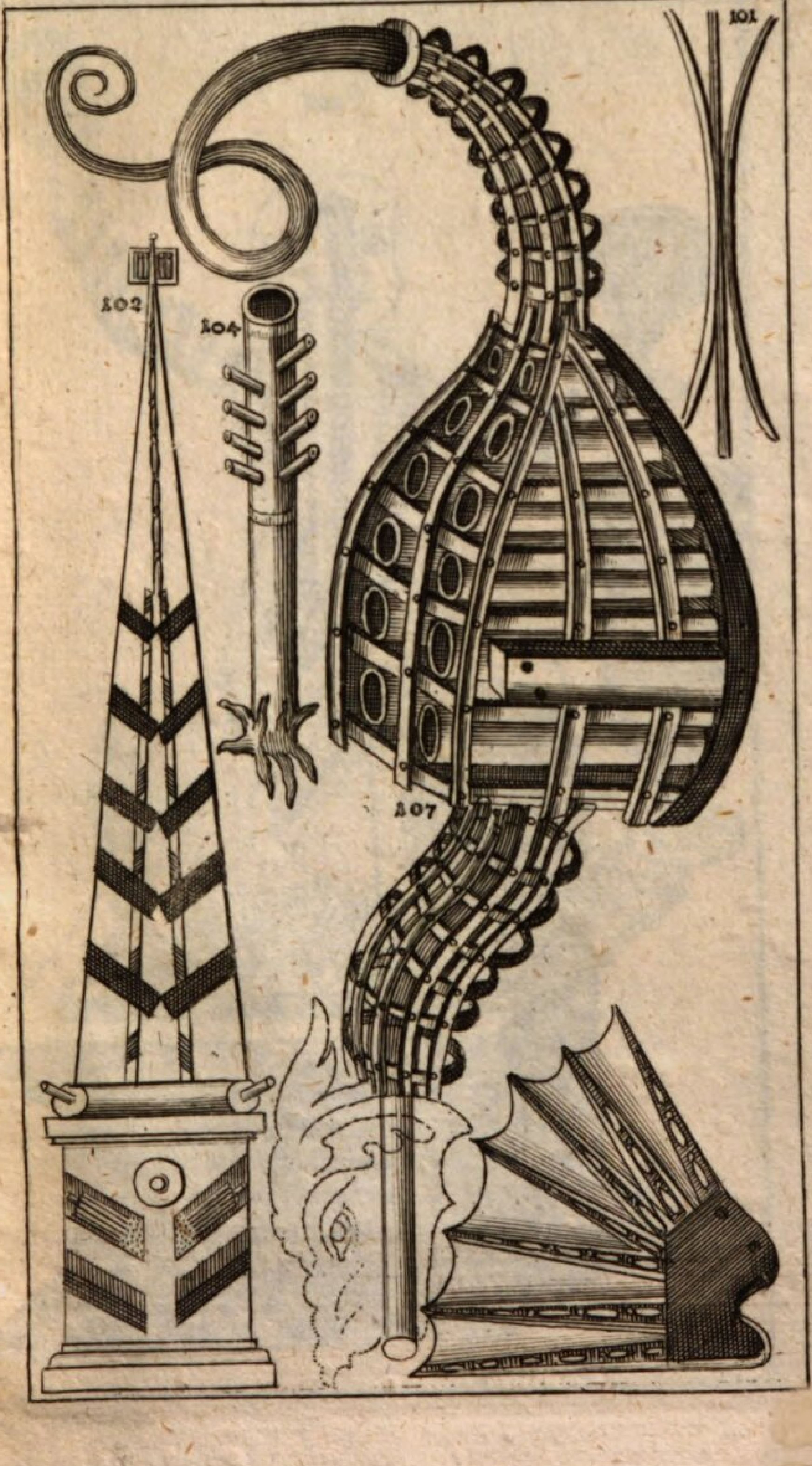


XI.

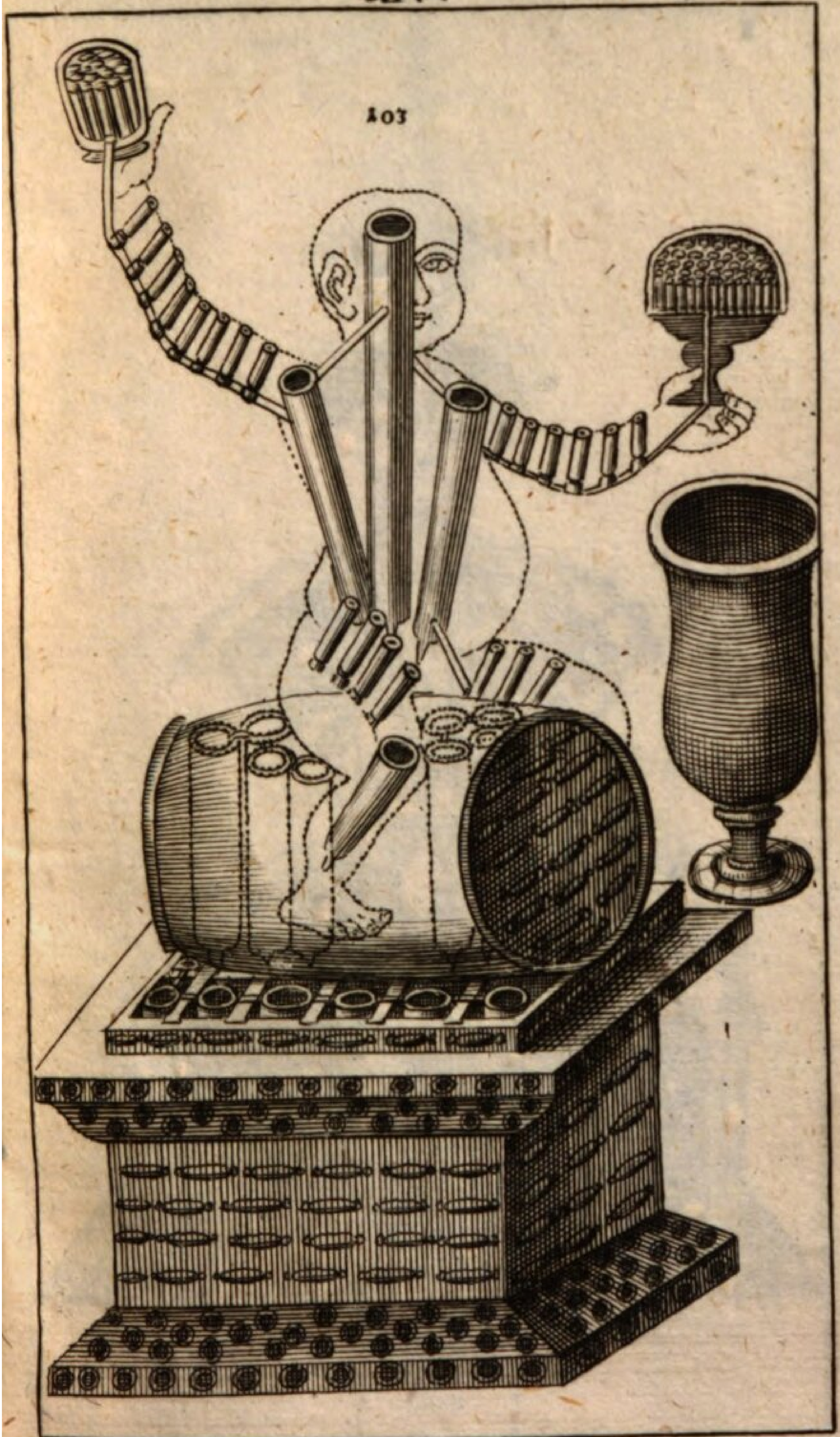



92
93
94
95
96
97
98
99
100

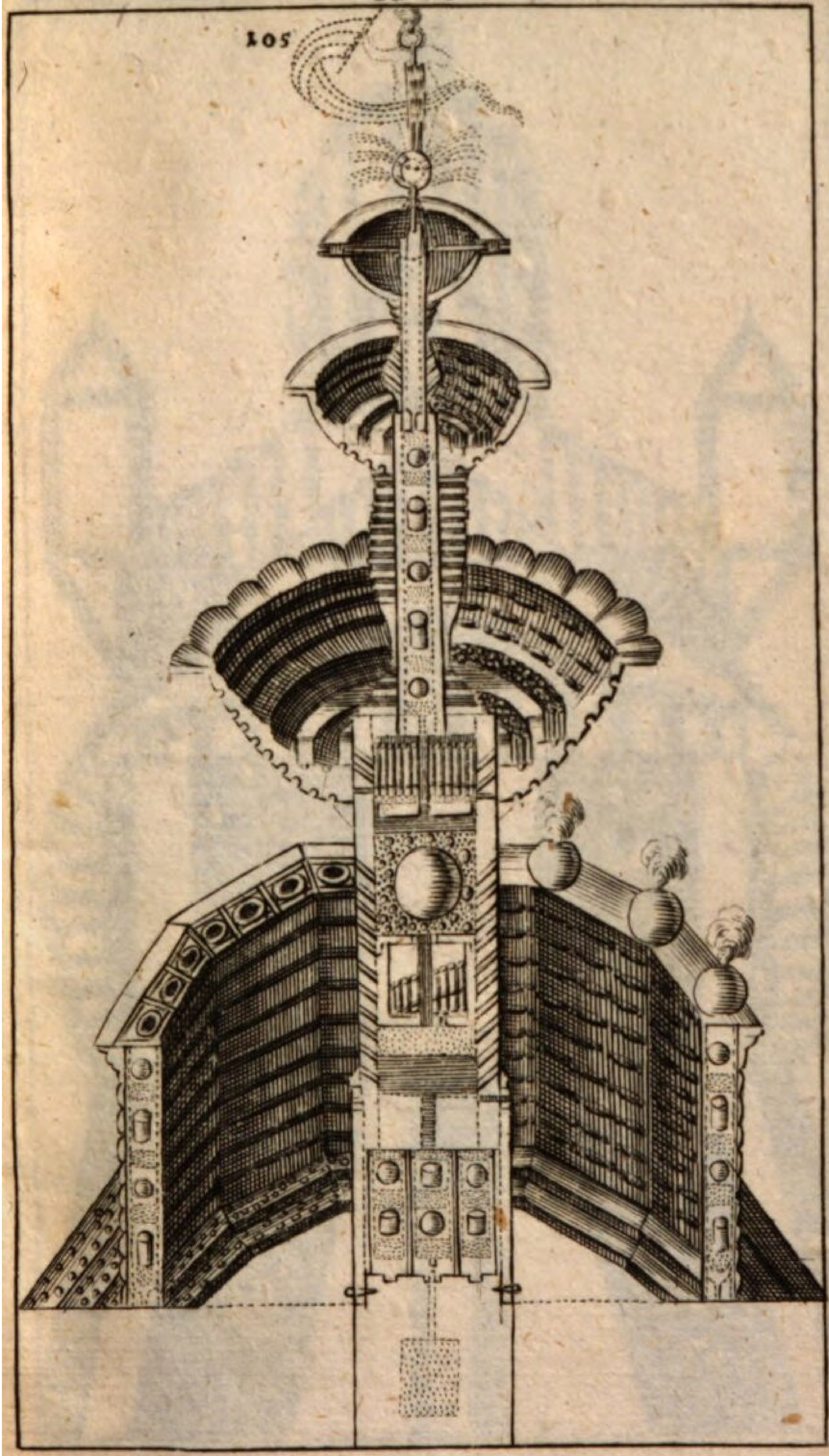
XIII.



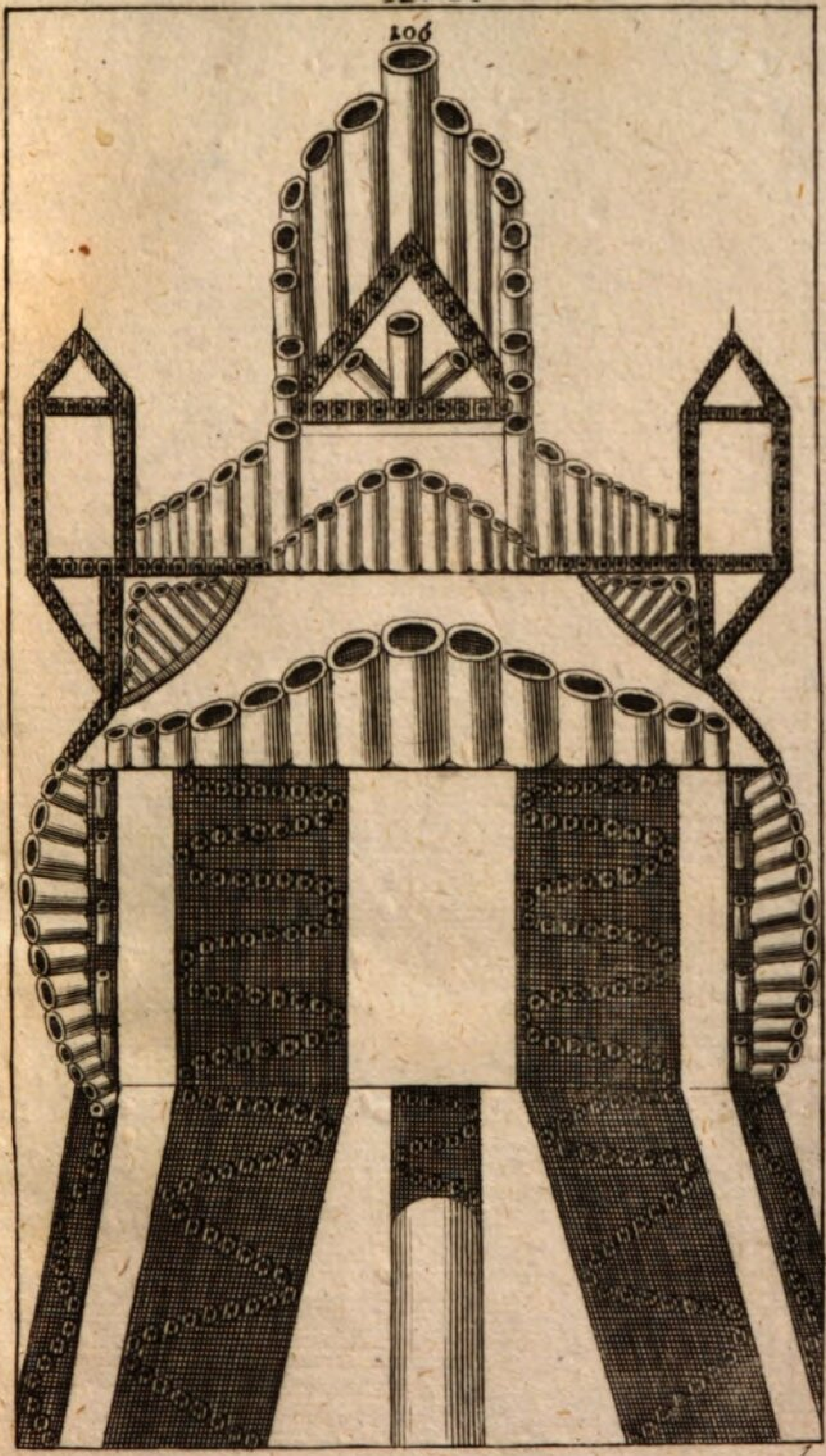
XIV.



105



XVI.



Techn

Gruber

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gruber, Johann Sebastian

Neue und gründliche mathematische Friedens- und Kriegs-Schule Worinnen der Kern und die nothwendigsten Stücke der sechs nachfolgenden Wissenschafften als: Geometriae theoreticae,

Nürnberg 1697

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Techn 296
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11283462-0